Zeitschrift

für

Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

herausgegeben von

Herm. Ebbinghaus und **W. A. Nagel.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, Th. Lipps, A. Meinong, G. E. Müller, C. Pelman, A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

Herm. Ebbinghaus.

42. Band.

Leipzig, 1906.

Verlag von Johann Ambrosius Barth.

Roßplatz 17.

Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Seite

M. Radaković. Über eine besondere Klasse abstrakter Begriffe . . . 1
V. Grünberg. Über die scheinbare Verschiebung zwischen zwei verschiedenfarbigen Flächen im durchfallenden diffusen Lichte . 10
V. Benussi. Experimentelles über Vorstellungsinadäquatheit 22
G. Heymans und E. Wiersma. Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung . . . . 81 u. 258
M. Levy. Studien über die experimentelle Beeinflussung des Vorstellungsverlaufs. I. Teil 128
O. Veraguth. Die Verlegung diaskleral in das menschliche Auge einfallender Lichtreize in den Raum 162
A. Prandtl. Eine Nachbilderscheinung 175
A. Pick. Rückwirkung sprachlicher Perseveration auf den Assoziationsvorgang 241
D. Katz. Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Vergleichs im Gebiete des Zeitsinns . . . . 302 u. 414
H. Cornelius. Psychologische Prinzipienfragen. I. Psychologie und Erkenntnistheorie 401

Literaturbericht und Besprechungen.

I. Allgemeines.

J. Rehmke. Lehrbuch der allgemeinen Psychologie. 2. völlig umgearbeitete Aufl. 341
A. Meinong. Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie 192
Th. Lipps. Psychologische Studien. 2. umgearb. u. erweiterte Aufl. . 207
G. Heymans. Einführung in die Metaphysik auf Grundlage der Erfahrung 179
L. D. Arnett. The Soul. A Study of Past and Present Beliefs . . 343
M. Verworn. Naturwissenschaft und Weltanschauung. Rede . . . 344
W. P. Montague. Panpsychism and Monism 344
E. Montgomery. Anent Psychophysical Parallelism 56
F. Arnold. The Unity of Mental Life 345
A. Stössner. Das Experiment im Psychologieunterrichte des Seminars 215
E. B. Titchener. Some New Apparatus 215

Seite

G. Chiabra. The Tendencies of Experimental Psychology in Italy . 345
E. F. Buchner. A Quarter Century of Psychology in America: 1878—1903 214
J. McKeen Cattell. Statistics of American Psychologists 56
H. Hielscher. Die ältere griechische Philosophie völker- und individualpsychologisch dargestellt 451

II. Anatomie der nervösen Zentralorgane.

L. Edinger. Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane der Menschen und der Tiere. Bd. I. Das Zentralnervensystem der Menschen und der Säugetiere. 7. Aufl. 215
S. Ramón y Cajal. Studien über die Hirnrinde des Menschen. Deutsch von Dr. J. Bresler. V. Heft 452
R. Weinberg. Zur Lehre von den Varietäten der Gehirnwindungen . 57
M. Reichart. Über die Bestimmung der Schädelkapazität an der Leiche 57

III. Physiologie der nervösen Zentralorgane.

A. Fick. Gesammelte Schriften. Bd. 3 Nerven-, Muskel-Sinnesphysiologie) u. 4 (Schlufs; Vermischte Schriften einschl. des Nachlasses) 345
Y. Motora. A Study on the Conductivity of the Nervous System . . 57

IV. Empfindungen.

1. Allgemeines.

H. Obersteiner. Zur vergleichenden Psychologie der verschiedenen Sinnesqualitäten 454

2. Gesichtsempfindungen.

E. Wlotzka. Die Synergie von Akkommodation und Pupillenreaktion 346
St. Loria. Untersuchungen über das seitliche Sehen 347
R. Stern. Über Sehpurpurfixation 58
W. Fite. The Logic of the Color-Element Theory 347
A. Mitzscherling. Die Farbenkurve bei Reduktion auf gleiche Helligkeiten 58
E. Wölfflin. Der Einflufs des Lebensalters auf den Lichtsinn bei dunkeladaptiertem Auge 59
A. v. Reuss. Zur Symptomatologie des Flimmerskotoms nebst einigen Bemerkungen über das Druckphosphen 60
B. Barnes. Eye-Movements 60

3. Gehörsempfindungen.

K. L. Schaefer. Über die Erzeugung physikalischer Kombinationstöne mittels des Stentortelephons 348
K. L. Schaefer u. O. Abraham. Zur Lehre von den sogenannten Unterbrechungstönen 349
M. Bentley and H. Sabine. A Study in Tonal Analysis I. 61

Seite

M. Meyer. Auditory Sensation in an Elementary Laboratory Course . 61
H. Zwaardemaker. Sur la sensibilité de l'oreille aux différentes hauteurs des sons 216
G. M. Whipple. Studies in Pitch Discrimination 216
J. M. Bentley and E. B. Titchener. Ebbinghaus' Explanation of Beats 217

4. Kopfbewegungsempfindungen.

A. Fröhlich. Studien über Statozysten. 1. Mitteilung. Versuche an Cephalopoden und Einschlägiges aus der menschlichen Pathologie 61
— Studien über die Statozysten wirbelloser Tiere. 2. Mitteilung. Versuche an Krebsen 62
— Über den Einflufs der Zerstörung des Labyrinthes beim Seepferdchen nebst einigen Bemerkungen über das Schwimmen dieser Tiere 62

5. Allgemeine Eigenschaften der Empfindungen.

A. Michotte. Les signes régionaux. Nouvelles recherches expérimentales sur la répartition de la sensibilité tactile dans les états d'attention et d'inattention 63
L. Heine. Über Wahrnehmung und Vorstellung von Entfernungsunterschieden 66
M. R. van Coillie. La vision monoculaire 350
E. Binder. Die Raumvorstellungen der Blinden 351
W. P. Montague. A Theory of Time-Perception 219
H. A. Nanu. Zur Psychologie der Zahlauffassung 221

V. Grundgesetze des seelischen Geschehens.

H. C. Stevens. A Plethysmographic Study of Attention 67
E. A. Gamble. Attention and Thoracic Breathing 68
R. Wessely. Zur Frage des Auswendiglernens 391
M. Lobsien. Über das Gedächtnis für bildlich dargestellte Dinge in seiner Abhängigkeit von der Zwischenzeit 392
A. Bernstein und T. Bogdanoff. Experimente über das Verhalten der Merkfähigkeit bei Schulkindern 393
A. Heywood and H. A. Vortriede. Some Experiments on the Associative Power of Smells 69
C. G. Jung. Diagnostische Assoziationsstudien. IV. Beitrag. Über das Verhalten der Reaktionszeit beim Assoziationsexperimente . . 69
H. Piéron. La conception générale de l'association des idées et les données de l'expérience 222
S. Meyer. Übung und Gedächtnis. Eine physiologische Studie . . 351
W. B. Pillsbury. Attention Waves as a Means of Measuring Fatigue 223
W. Specht. Über klinische Ermüdungsmessungen. I. Teil: Die Messung der geistigen Ermüdung 352

VI. Vorstellungen.

F. Kuhlmann. The Place of Mental Imagery and Memory among Mental Functions 71

Seite

E. B. Delabarre. Accuracy of Perception of Verticality, and the Factors that influence it 224
B. Bourdon. La perception de la verticalité de la tête et du corps . 226
W. H. B. Stoddart. The Psychology of Hallucination 355
R. MacDougall. Facial Vision: A Supplementary Report, with Criticisms 356
C. Stoos. Die Psychologie der Aussage und der Zeugeneid 72
O. Lipmann. Reformvorschläge zur Zeugenvernehmung vom Standpunkte des Psychologen 72
L. D. Arnett. Counting and Adding 72
P. Janet. A propos du „déjà vu" 356
Dromard et Albès. Essai théorique sur l'illusion dite de „fausse reconnaissance" 227
Ch. Rossigneux. Essai sur l'audition colorée et sa valeur esthétique . 228
F. B. Dresslar. Are Chromaesthesias Variable? A Study of an Individual Case 229
W. James. How two Minds can know one Thing 357
A. Binet. La création littéraire. Portrait psychologique de M. Paul Hervieu 231
T. L. Bolton. The Relation of Motor Power to Intelligence 232
E. Meumann. Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule . . 386
Parison. Beziehungen zwischen der Intelligenz und dem Gedächtnis des Kindes und ihre Gesetze. (Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant. Commission de la mémoire.) Deutsch von Mimi Gassner 390
E. C. Sanford. On the Guessing of Numbers 233
J. van Ginneken, S. J. Grondbeginselen der psychologische taalwetenschap (Prinzipien der psychologischen Sprachwissenschaft). Bd. I 73
H. Sachs. Gehirn und Sprache 230
J. A. Gheorgov. Die ersten Anfänge des sprachlichen Ausdrucks für das Selbstbewufstsein der Kinder 372
E. Schädel. Das Sprechenlernen unserer Kinder 373
H. R. Marshall. Of Neururgic and Noetic Correspondences 357
— The Field of Inattention. The Self 357
— Of Conscious Efficiency 357
A. Wilson. Report of the Committee of the Medico-Psychological Association appointed to consider the Case of Double Consciousness 358
— A Case of Double Consciousness 358

VII. Gefühle.

G. Spiller. The Problem of the Emotions 359
W. H. B. Stoddart. A Study of the Emotions 234
A. Fischer. Die ästhetischen Anschauungen Gottfried Sempers und die moderne psychologische Ästhetik 359
A. Eleutheropulos. Das Schöne. Ästhetik auf das allgemein-menschliche und das Künstlerbewufstsein begründet 456
L. J. Martin. Psychology of Aesthetics. I. Experimental Prospecting in the Field of the Comic 459

Seite
V. Lee. Essais d'esthétique empirique. (L'individu devant l'oeuvre d'art.) 360
P. Gaultier. Ce qu'enseigne une oeuvre d'art 359
A. Schmarsow. Grundbegriffe der Kunstwissenschaft 455
Y. Hirn. Der Ursprung der Kunst. Eine Untersuchung ihrer psychischen und sozialen Ursachen. Aus dem Englischen übersetzt von M. Barth 75
Fr. Paulhan. L'immoralité de l'art 359
B. R. Andrews. Auditory Tests. IV. Musical Capacity 74

VIII. Bewegung und Wille.

J. A. Bergström. A New Type of Ergograph, with a Discussion of Ergographic Experimentation 76
R. H. Gault. A Sketch of the History of Reflex-Action in the Latter Half of the Nineteenth Century 360
A. Binet. La graphologie et ses révélations sur le sexe, l'âge et l'intelligence 234

IX. Besondere Zustände des Seelenlebens.

P. Dubois. Die Psychoneurosen und ihre psychische Behandlung. Deutsch von Dr. med. Ringier 461
E. Kraepelin. Die Königliche psychiatrische Klinik in München. I. Festrede zur Eröffnung der Klinik am 7. II. 1904. II. Baubeschreibung der Klinik von Heilmann und Lietmann 235
— Einführung in die psychiatrische Klinik. 32 Vorlesungen. 2. durchgearbeitete Aufl. 235
P. Bjerre. Der geniale Wahnsinn 236
B. Bourdon et M. Dide. Un cas d'amnésie continue, avec asymbolie tactile, compliqué d'autres troubles 237
L. M. Kötscher. Über das Bewufstsein, seine Anomalien und ihre forensische Bedeutung 237
P. Janet. The Psycholeptic Crises 361
R. P. Smith. The Presidential Address: On Paranoia 362
E. Schultze. Bemerkungen zur Paranoiafrage 362
F. Kuhlmann. Experimental Studies in Mental Deficiency: Three Cases of Imbecility (Mongolian) and six Cases of Feeblemindedness . 363
R. Dupouy. De la kleptomanie 365
M. Fuhrmann. Über akute juvenile Verblödung 77
A. L. Gessel. A Case of Symbolistic Writing with Senile Delusions . 77

X. Individuum und Gesellschaft.

L. M. Terman. A Study in Precocity and Prematuration 77
B. R. Andrews. Auditory Tests 238
L. Ansaldi. Das Seelenleben eines Erblindeten. (La psicologia di un cieco) 366
H. B. Thompson. Vergleichende Psychologie der Geschlechter. Experimentelle Untersuchungen der normalen Geistesfähigkeiten bei Mann und Weib. Deutsch von Julia E. Kötscher 461

Seite
M. L. Nelson. The Difference between Men and Women in the Recognition of Color and the Perception of Sound 465
E. L. Thorndike. Measurement of Twins 240
G. A. Tawney. The Nature of Crowds 240

N. Oppenheim. Die Entwicklung des Kindes. Vererbung und Umwelt. Deutsch von Berta Gassner. Mit Vorbemerkungen von W. Ament 368
V. Lowinsky. Hypothesen, Methoden und Anwendungen in der Hallschen Kinderpsychologie 369
M. Lobsien. „Experimentier-Pädagogik" 370
E. Claparède. Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale . 370
L. Treitel. Haben kleine Kinder Begriffe? 373
L. Arnould. Une âme en prison. Histoire de l'éducation d'une aveugle-sourde-muette de naissance et ses soeurs des deux mondes 373
G. Riemann. Psychologische Studien an Taubstummblinden 373
W. Stern. Helen Keller. Die Entwicklung und Erziehung einer Taubstummblinden als psychologisches, pädagogisches und sprachtheoretisches Problem 373
W. Jerusalem. Marie Heurtin. Erziehung einer Blind- und Taubgeborenen 373
S. Levinstein. Kinderzeichnungen bis zum 14. Lebensjahr. Mit Parallelen aus der Urgeschichte, Kulturgeschichte und Völkerkunde 379
G. Kerschensteiner. Die Entwicklung der zeichnerischen Begabung . 381
J. Winteler. Experimentelle Beiträge zu einer Begabungslehre . . 388
C. u. W. Stern. Erinnerung und Aussage in der ersten Kindheit. Ein Kapitel aus der Psychogenesis eines Kindes 393
R. Oppenheim. Über die Erziehbarkeit der Aussage bei Schulkindern 394
O. Kosog. Suggestion einfacher Sinneswahrnehmungen bei Schulkindern 395
F. Kemsies, W. Stern, K. L. Schaefer und Marcinowski. Beiträge zur Psychologie und Pädagogik der Kinderlügen und Kinderaussagen 395
E. Meumann. Zur Einführung in „Die experimentelle Pädagogik" . . 371
W. A. Lay. Zur Einführung in „Die experimentelle Pädagogik" . . 371
— Vorschlag zum Arbeitsplan 372
E. Mally und R. Ameseder. Zur experimentellen Begründung der Methode des Rechtschreibunterrichts 396
W. A. Lay. Alte und neue Experimente zum ersten Rechenunterricht 396
L. Pfeiffer. Experimentelle Bewertung der Rechenapparate, die auf die Bornschen und die quadratischen Zahlbilder gegründet sind 396
A. Engelsperger und O. Ziegler. Beiträge zur Kenntnis der physischen und psychischen Natur des sechsjährigen, in die Schule eintretenden Kindes. I. Anthropometrischer Teil. II. Psychologischer Teil 397
P. Ranschburg. Vergleichende Untersuchungen an normalen und schwachbefähigten Schulkindern 399
M. Lobsien. Über das Optimum bei der Methode des Fingertupfens . 399
— Examen und Leistung 400

Seite
G. Aschaffenburg. Zur Psychologie der Sittlichkeitsverbrecher . . . 465
K. Bonhoeffer. Sittlichkeitsdelikt und Körperverletzung 466
J. V. van Dyck. Bydragen tot de psychologie van den misdadiger (Beiträge zur Psychologie des Verbrechers) 78
Morel. Die psychologische Beschaffenheit der rückfälligen Verbrecher 80
A. Hellwig. Diebstahl und Aberglauben 79
J. Jaeger-Amberg. Tätowierungen von 150 Verbrechern mit Personalbeschreibung 80

XI. Tierpsychologie.

E. Conradi. Song and Call-Notes of English Sparrows when reared by Canaries 80
A. Lécaillon. Sur la biologie et la psychologie d'une araignée (Chiracantium carnifex Fabricius) 400

Entgegnung (von C. Spearman) 467
Erwiderung (von E. Dürr) 470

Namenregister 473

Über eine besondere Klasse abstrakter Begriffe.

Von

M. Radaković in Innsbruck.

Die Definition des Grenzwertes einer Funktion $y = F(x)$ an einer bestimmten Stelle ihres Verlaufes, also für einen bestimmten Wert der unabhängigen veränderlichen $x = a$, wurde in der Mathematik lange Zeit vor der Kenntnis der notwendigen und hinreichenden Kriterien für seine Existenz aufgestellt und verwendet. Man glaubte die Existenz von Grenzwerten, wie z. B. den des Umfanges eines dem Kreise eingeschriebenen Polygons bei unbegrenzt wachsender Seitenzahl, aus der geometrischen Anschauung als selbstverständlich gegeben, annehmen zu können. Die Aufstellung der Kriterien für die Existenz der Grenzwerte gehört erst der neueren Zeit an.[1]

Es mag auffallend erscheinen, dafs man Grenzwerte definiert und in unzweifelhaft richtiger Weise oft verwendet hat, ehe man das Bedürfnis empfand jene Eigenschaften der Funktion $y = F(x)$ zu untersuchen, deren Eintreffen die Existenz des Grenzwertes erst verbürgen. Der Gedanke liegt nahe, dafs der Grund dieser Erscheinung in dem Umstande zu suchen ist, dafs man es bei der Gewinnung des Grenzbegriffes der Mathematik mit der Anwendung eines allgemeinen, auch aufserhalb dieses Gebietes üblichen Denkprozesses zu tun hat. Die Vertrautheit mit der unbewufsten Verwendung desselben dürfte seine Übertragung auf das mathematische Gebiet in jenen Fällen erleichtert haben, in welchen die Grundlage hierfür, die Erfüllung notwendiger und hinreichender Bedingungen für die gegebene Funktion nicht bekannt war. Es scheint nicht ohne Interesse, diesen Denkprozefs zu entwickeln und seiner Verwendung zu der

[1] Vgl. *Encyklopädie der mathem. Wissenschaften* 1, S. 64 u. ff.

Bildung abstrakter Begriffe aufserhalb der Mathematik nachzugehen.

Zu diesem Zwecke empfiehlt es sich zunächst den Vorgang der Bildung von Grenzwerten in der Mathematik in seine einzelnen Teile zu zerlegen.

Gegeben ist eine Funktion $y = F(x)$, das heifst eine Menge unbegrenzt vieler Zahlen (die aus der Formel sich ergebenden Werte y), welche in einer wohlgeordneten Reihenfolge angebracht sind. Durchläuft x wachsend die reellen Zahlen, so ist ja durch die funktionelle Zuordnung der Zahlen y zu den Zahlen x vermöge der Formel $y = F(x)$ auch eine bestimmte Reihenfolge der Zahlen der Menge gegeben. Man könnte, indem man sich den Vorgang zeitlich ausgeführt denkt, von früheren oder späteren Zahlen der Reihenfolge sprechen.

Aus dem Verhalten der Zahlen y in dem Gebiete unmittelbar vor der durch die Wahl $x = a$ bestimmten Stelle der Reihenfolge erschliefst man die Existenz und die Gröfse des Grenzwertes A. Es kann

$$A = F(a)$$

sein, aber es ist A nicht notwendig eine Zahl der gegebenen Menge, also nicht notwendig selbst der Funktionswert von y an der Stelle a. An der Stelle $x = a$ kann geradezu die Formel $y = F(x)$ versagen und für diese Stelle kein Funktionswert, dennoch aber ein Grenzwert existieren.[1] Man mufs dann A als eine neue Zahl auffassen, deren Gröfse aber durch das Verhalten der gegebenen Zahlen y in der Umgebung der Stelle $x = a$ bestimmt ist. Dieser Unterschied wird noch schärfer in dem möglichen Falle, dafs an der Stelle $x = a$ ein von A verschiedener Funktionswert $F(a)$ vorhanden ist.[2]

---

[1] Z. B. die Funktion $y = \frac{\sin x}{x}$ hat an der Stelle $x = 0$ keinen Funktionswert; dennoch aber existiert ein Grenzwert $\lim_{x=0} y = 1$.

[2] Die Funktion

$$y = \frac{4}{\pi} \cdot \left[\sin(x) + \frac{\sin(3x)}{3} + \frac{\sin(5x)}{5} + \frac{\sin(7x)}{7} + \dots\right]$$

hat für jeden Wert im Inneren des Intervalles

$$0 < x < \pi$$

den Wert

$$y = 1.$$

Man hat hier begrifflich aus einer gegebenen Menge unbegrenzt vieler Zahlen, die in einer wohlgeordneten Reihe angebracht sind, die Existenz einer ganz neuen Zahl erschlossen, die nicht notwendig unter den Zahlen der Menge enthalten ist, deren Gröfse aber gerade aus der Reihenfolge bestimmt wird.

Die Möglichkeit dies zu tun, ist dann vorhanden, wenn man aus dem Gesetze, nach welchem die Zahlen y angeordnet sind, also aus der Funktion $y = F(x)$, zu erkennen vermag, dafs die Zahlen y bei fortgesetzter Annäherung an die ins Auge gefafste Stelle $x = a$ ohne Ende einem bestimmten Werte immer näher kommen, dafs also der Unterschied irgend zweier Zahlen in einem von $x = a$ als Endpunkt aus abgetragenen Intervalle mit der Verkleinerung des Intervalles selbst ohne Ende der Null sich nähert.

Man überzeugt sich leicht, dafs eine grofse Zahl abstrakter Begriffe durch Anwendung eines Denkprozesses gewonnen wird, welcher dem Vorgange der Bildung von Grenzwerten in der Mathematik in seinem Wesen ganz analog ist. Um das Gemeinsame jener Prozesse zu finden, die einerseits in der Mathematik, andererseits bei der Schaffung abstrakter Begriffe aufserhalb der Mathematik verwendet werden, empfiehlt es sich aus der grofsen Fülle von Beispielen der zweiten Klasse einige vorbildliche Fälle näher zu betrachten.

1. Die gerade Linie. In der Erfahrung vorhanden und daher anschaulich vorstellbar sind Körper, deren eine Dimension (die Länge) die beiden anderen Dimensionen (die Querdimensionen) an Gröfse bedeutend übertrifft. Abweichend vom gewöhnlichen Sprachgebrauche sollen zum Zwecke einer leichteren Ausdrucksweise solche Körper einheitlich als „Stäbe“ bezeichnet werden.[1]

Es ist somit, da y gleich 1 ist, wie nahe man auch an die Stelle $x = 0$ heranrücken mag, offenbar

$$\lim_{x=0} y = 1.$$

Andererseits ist der Funktionswert y an der Stelle $x = 0$ selbst gleich null, also

$$y_{x=0} = 0,$$

da für $x = 0$ jedes Glied der Reihe verschwindet.

[1] Gespannte Drähte und Fäden, gerade Bleistiftstriche würden derselben Definition entsprechen.

Man erkennt unmittelbar, dafs man zu jedem Stabe einen anderen derselben Länge und kleinerer Querdimensionen angeben kann und man sieht ein, dafs dieser Vorgang bei fortgesetzter Anwendung kein Hindernis findet. Wie klein auch die Querdimension eines Stabes sein möge, man kennt keinen Grund, der zwingen würde, ihn als den dünnsten zu bezeichnen; man ist stets in der Lage einen Stab von noch kleineren Querdimensionen bei derselben Länge sich zu denken.

In formal anderer Weise läfst sich der Inhalt dieser Erkenntnis auch in dem folgenden Satze ausdrücken: Wir können uns eine Menge unbegrenzt vieler Stäbe denken; alle besitzen die gleiche Länge und sind in einer wohldefinierten Reihenfolge nach ihren Querdimensionen durch die Vorschrift geordnet, dafs jeder spätere Stab in der Reihe eine kleinere Querdimension als seine Vorgänger besitzt. Zu jeder willkürlich gegebenen Zahl ε von beliebig gewählter Kleinheit gibt es in der Reihe einen Stab, von dem ab jeder spätere Querdimensionen kleiner als ε besitzt. Die Annäherung an die Null erfolgt also für die Mafszahlen der Querdimensionen bei Fortsetzung der Reihe ohne Ende. Aus der Erkenntnis, dafs der Vorgang zu einem Stabe einen anderen von kleineren Querdimensionen anzugeben bei fortgesetzter Anwendung kein Hindernis findet oder, was inhaltlich dasselbe bedeutet, aus der Auffassung dieser wohldefinierten Reihe unbegrenzt vieler Stäbe erfliefst die Definition eines n e u e n abstrakten Begriffes, des Begriffes der geradlinigen Strecke. Seine Eigenschaften entspringen alle den Eigenschaften der gegebenen Stäbe. Wir begeben den Begriff der Strecke mit der Eigenschaft der Länge und zwar jener Länge, welche allen Stäben der Menge gemeinsam war und wir definieren die Querdimensionen der Strecke als Null, weil die Querdimensionen der Stäbe in der Reihe sich diesem Werte ohne Ende nähern. Damit schaffen wir aber einen ganz n e u e n abstrakten Begriff.[1] In der Tat fehlt der Strecke das Moment der Anschaulichkeit, welches den Stäben der gegebenen Menge eignet. Wir haben aber in den letzteren einen Vorrat anschaulicher Objekte zur Verfügung, welche der Strecke um so näher stehen, je später aus der Reihe

[1] Der Gedanke, dafs der Begriff der Geraden aus der Betrachtung von Körpern entsteht, deren eine Dimension die beiden anderen weit übertrifft, ist mehrfach vertreten worden. Vgl. MACH, *Erkenntnis und Irrtum*, S. 354

sie gewählt werden. Man kann daher als Ersatz für die fehlende anschauliche Vorstellung der Strecke mit der Vorstellung eines in der Reihenfolge genügend spät stehenden Stabes arbeiten und man tut dies bekanntlich auch.

Man kann versuchen aus diesem Vorgang der Gewinnung des Begriffes der Strecke jene Regeln zu entwickeln, nach welchen der ihm zugrunde liegende Denkprozeſs verläuft.

Den Ausgang bildet eine gegebene Menge unbegrenzt vieler Objekte, welche durch eine Vorschrift in einer wohlgeordneten Reihe angebracht sind. Aus dem gesetzmäſsigen Verlaufe dieser Reihe werden die Eigenschaften eines neuen abstrakten Begriffes nach den folgenden Regeln gebildet:

a) Eigenschaften, welche allen Objekten der Reihe unverändert zukommen, sind ebenso Eigenschaften des neuen Begriffes.[1]

Die Strecke hat eine Länge, die der Länge der Stäbe gleich ist.

b) Meſsbare Eigenschaften, welche im Verlaufe der Reihenfolge ohne Ende und unter jeden Betrag hinab abnehmen, sind nicht Eigenschaften des neuen Begriffes, oder sie haben den Grenzwert null als Maſszahl.

Die Strecke hat keine Querdimension. Diesen beiden Regeln ist man jedoch genötigt eine dritte hinzuzufügen.

Die Objekte der Menge, die Stäbe im vorliegenden Falle, besitzen ja noch andere Eigenschaften auſser ihrer Ausdehnung nach den drei Dimensionen. Sie sind aus Materie gebildet und haben die physikalischen Eigenschaften derselben. Auf diese Eigenschaften ist bei der Bildung der Reihenfolge keine Rücksicht genommen worden; man kann sie ohne Widerspruch mit dem Bildungsgesetze in regelloser Weise auf die Objekte verteilen, indem man sich etwa einen Stab aus Holz, den anderen aus Eisen, einen Dritten aus Graphit denkt usf. Diese Eigenschaften fehlen aber auch dem Begriffe der Strecke und man erschlieſst die Regel:

c) Eigenschaften der gegebenen Objekte, auf welche bei der Bildung der Reihenfolge keine Rück-

[1] Diese Regel hat eine allgemeinere Fassung als dies dem behandelten Falle entspricht, in welchem die Eigenschaft dieser Klasse meſsbar ist. Die Berechtigung dieser Verallgemeinerung wird später begründet.

sicht genommen wurde, die daher in gesetzloser Weise auf die Objekte zu verteilen freisteht, fehlen dem neuen abstrakten Begriffe.

Man ist in dem vorliegenden Falle in der Lage durch eine Änderung in dem Ordnungsgesetze der Reihenfolge Eigenschaften einer Klasse zu solchen einer anderen zu machen.

Man kann Stäbe gleicher Länge in eine Reihe nach abnehmenden Querdimensionen ordnen und weiteres allen Stäben gleiche Masse zuschreiben. Dann gehört die Masse zu den Eigenschaften der Klasse a) und kommt als solche dem neuen abstrakten Begriffe zu, der jetzt die mit Masse belegte Strecke der Physik vorstellt. Auch in diesem Falle greift man zum Zwecke der Vorstellung zu einem Objekte der Menge, welcher der gewonnene Begriff gewifs nicht angehört.

Die Regel b) ergibt sich aus der Betrachtung des gewählten Beispieles nur in einer speziellen Form. Sie läfst sich, wie man an anderen Fällen sieht, durch eine allgemeinere Fassung ersetzen.

Man betrachtet zu diesem Zwecke

2. Den Begriff des leeren Raumes in der Physik. Man weifs, dafs man zu jedem Körper von vorgegebenem Volumen einen anderen desselben Volumens angeben kann, dessen Dichte eine kleinere ist, und dafs dieser Vorgang ohne Hindernis fortsetzbar ist, wie klein auch die Dichte des gegebenen Körpers, z. B. eines Gases, sei. Man kann sich demnach eine Menge unbegrenzt vieler Körper denken, alle von gleichem Volumen, nach zur Null abnehmenden Werten der Dichte geordnet, wobei es in der Reihe keinen letzten Körper, keinen mit nicht mehr verminderbarer Dichte gibt. Betrachtet man nun den Verlauf der Lichtgeschwindigkeit für die Körper dieser Reihe, so erkennt man aus der Erfahrung, dafs diese Gröfse mit abnehmender Dichte sich immer mehr einem bestimmten Werte nähert.

Während nun die Dichte, deren Betrag fortdauernd abnimmt, unter den Eigenschaften des neuen, aus der gegebenen Reihenfolge erschlossenen Begriffes des leeren Raumes fehlt, wird diesem die Fähigkeit das Licht fortzuleiten zugeschrieben und zwar mit einer Geschwindigkeit von jener Gröfse, welcher sich die Lichtgeschwindigkeit der Objekte der Reihe mit abnehmender Dichte nähert.

Es ist daher die Regel b) durch eine allgemeinere Fassung zu ersetzen.

b′) **Meſsbare Eigenschaften, deren Maſszahlen bei den Objekten der Reihenfolge einem bestimmten Zahlenwerte sich ohne Ende nähern, sind Eigenschaften des abstrakten Begriffes und zwar mit jenem bestimmten Zahlenwerte als Maſszahl.**

In dieser Form umfaſst die Regel b′) offenbar die Regel b) als besonderen Fall in sich.

Aus dem Vergleiche des Denkprozesses, welcher in der Mathematik zur Gewinnung von Grenzwerten führt, mit jenem, der in den angegebenen Beispielen zur Entwicklung der Eigenschaften eines neuen abstrakten Begriffes dient, kann man erschlieſsen, daſs man es in beiden Fällen mit demselben Vorgange zu tun hat. Auf dem Gebiete der Mathematik leistet er die Herleitung der Definition und die Existenzbedingung einer Zahl, des Grenzwertes, aus einer Menge gegebener geordneter Zahlen; auf Gebieten auſserhalb der Mathematik liefert er einen neuen abstrakten Begriff aus der Betrachtung des Ordnungsgesetzes einer gegebenen Menge unbegrenzt vieler Objekte.[1]

Man hat es mit einem Denkprozesse zu tun, der zu der Gewinnung einer **bestimmten Art abstrakter Begriffe** dient, zu deren Bezeichnung sich in Anlehnung an die Durchbildung des Prozesses in der Mathematik der Name „Grenzbegriff“ empfiehlt.

Grenzbegriffe sind abstrakte Begriffe, welche aus der Betrachtung einer Menge unbegrenzt vieler Objekte, die in einer wohlgeordneten Reihe angebracht sind, nach den Regeln a), b′) und c) gewonnen werden.

Man kann sich die Frage vorlegen, ob alle Eigenschaften des Denkprozesses, die an der Hand weniger Beispiele als hinreichend erschlossen worden sind, auch in allen Fällen notwendig sind.

Wendet man sich dieser Frage zu, so fällt zunächst auf, daſs

---

[1] Es entsprechen sich hierbei: die unbegrenzte Menge der Zahlen y in dem einen Falle und die unbegrenzte Menge der gegebenen Objekte in dem anderen Falle. Der veränderlichen x entspricht die Ordnungsnummer der Stelle, welche ein bestimmtes Objekt in der Reihe einnimmt und der Form der Funktion $F(x)$ entspricht das Ordnungsgesetz der Objekte, durch welches sie in die bestimmte gegebene Reihe geordnet werden.

die entwickelten Grenzbegriffe nicht anschaulich vorstellbar sind, obwohl die Objekte der Reihe, aus der sie gefunden wurden, anschaulich vorstellbar waren. Dieser Unterschied ist keine ständige Eigentümlichkeit der Grenzbegriffe. Man erkennt dies an dem einfachen Beispiele des Kreises, der als Grenzbegriff, entstanden aus der Reihe eingeschriebener Polygone, aufgefafst werden kann und dennoch selbst anschaulich vorstellbar ist.

Die Eigenschaften der Objekte, welche der Ordnung der letzteren in eine Reihe zugrunde liegen, sind in den betrachteten Fällen mefsbare gewesen. Es ist einzusehen, dafs dies für die Eigenschaften der Klasse a) nicht unbedingt notwendig ist;[1] hingegen kann man sich schwer vorstellen, wie Eigenschaften, die nicht mefsbar sind, den Forderungen der Klasse b′) Genüge leisten sollten. Man kann die Eigenschaften der Klasse b′) als jene definieren, welche das Gesetz der Ordnung der Objekte in seinen wesentlichsten Teilen bestimmen. Es ist schwer einzusehen, wie man eine Regelmäfsigkeit der Reihenfolge auf Grund der Änderung von Eigenschaften sollte definieren können, die nicht entweder unmittelbar oder mittelbar mefsbar sind.

Man findet eine grofse Anzahl von Grenzbegriffen in Verwendung. Zu ihnen gehören nicht nur geometrische Gebilde, wie der Punkt, die Kurve, die Fläche, sondern auch eine Reihe mechanischer Begriffe, wie der des materiellen Punktes, der Massenlinie, der reibungslosen Fläche oder der Begriff der wärmeundurchlässigen Hülle u. dgl.

Der grofse Nutzen, welchen die Aufstellung von Grenzbegriffen liefert, scheint darin zu liegen, dafs sie in engem Anschlufs an reale Objekte geschaffen sind und doch einfachere Eigenschaften als diese besitzen. Einerseits hat man daher ihnen mit jeder beliebigen Annäherung nahe stehende Objekte zur anschaulichen Versinnlichung zur Verfügung, indem man diese an passender Stelle der wohlgeordneten Reihenfolge entnimmt, andererseits sind diese Grenzbegriffe ihren einfacheren Eigenschaften wegen fähig den Typus des Verhaltens der gegebenen Objekte in voller Reinheit darzustellen. Die Mechanik mit ihren reibungslosen Bewegungsvorgängen, die Entwicklung grundlegender akustischer Tatsachen aus der Untersuchung der voll-

[1] Deshalb wurde dieser Regel bereits eine allgemeinere Fassung gegeben.

kommen biegsamen Saite sind Belege für den Nutzen dieser Art abstrakter Begriffe.

Die Erkenntnis der Bedeutung derart gewonnener geometrischer oder physikalischer Tatsachen aber wird gefördert durch den Einblick in den Denkprozeſs, durch dessen Anwendung die verwendeten Grenzbegriffe gebildet werden, indem die Kenntnis der Entstehung dieser Abstraktionen ihnen die richtige Stellung den gegebenen realen Objekten gegenüber anweist.

(Eingegangen am 23. Januar 1906.)

Über die scheinbare Verschiebung zwischen zwei verschiedenfarbigen Flächen im durchfallenden diffusen Lichte.

Von

Viktor Grünberg.

Es ist eine längst bekannte Tatsache, dafs verschiedenfarbige Flächen, die sich in Wirklichkeit gleich weit von den sie beobachtenden Augen befinden, sowohl im durchfallenden als im auffallenden Lichte in ungleicher Entfernung erscheinen. Schon Goethe sagt in seiner Farbenlehre (Sinnlich-sittliche Wirkung der Farbe § 776 u. 780) von der gelbroten Fläche: starr angesehen „scheint sich die Farbe wirklich ins Organ zu bohren“ und von der blauen Fläche: sie scheint „vor uns zurückzuweichen“. Brücke spricht in seiner *Physiologie der Farben*, 2. Aufl., S. 173 in diesem Sinne von „vorspringenden“ und „zurücktretenden“ Farben und demonstriert diese im folgenden (S. 175) an dem bekannten Beispiele eines bunten Glasfensters, das „blaue und rote Rauten von ziemlich gleicher Helligkeit in schwarzem Gitter“ enthält. Helmholtz weist in seiner *Physiologischen Optik*, 2. Aufl., S. 157 darauf hin, wie auffallend bei Betrachtung eines „regelmäfsig-rechteckigen auf einen weifsen Schirm projizierten prismatischen Spektrums“ die Zerstreuungsfigur des violetten Endes ist, wenn man das rote Ende fixiert oder mit anderen Worten: wie auffallend das scheinbare Zurückweichen der blauen und violetten Teile des Spektrums gegenüber dem roten Teile desselben sei usf.

Am häufigsten und wohl auch am auffallendsten ist diese Erscheinung der „Farbenverschiebung“, wie ich sie von nun an in Kürze nennen will, an bunten, durch dunkle Einfassung voneinander getrennten Glasfenstern zu beobachten, da die dunkle

Einfassung den Eindruck der wechselseitigen Verschiebung wesentlich zu verstärken scheint. Besonders interessant ist aber, dafs eine Art Umkehrung der Erscheinung eintritt, sobald die Farben nur ganz wenig Licht empfangen, also etwa im Dämmerlicht. Da scheinen rote Felder weit zurückzutreten, während blaue, die sich vielfach von einer tiefen und ganz eigentümlich leuchtenden Färbung zeigen, förmlich aus dem Rahmen herauszuspringen scheinen.

Auch diese „Umkehrung" der Farbenverschiebung zwischen Rot und Blau ist bekanntlich nichts Neues. Das sogenannte Purkinjesche Phänomen ist jedem, der sich mit physiologischer Optik befafst, geläufig.

Ich nahm mir indes vor, diesen Erscheinungen näher auf den Grund zu gehen und die scheinbare Verschiebung zwischen verschiedenfarbigen Gläsern in gleichmäfsig durchfallendem Lichte zu messen.

Zu diesem Zwecke baute ich mir einen Apparat, wie ihn die Figur 1 darstellt.

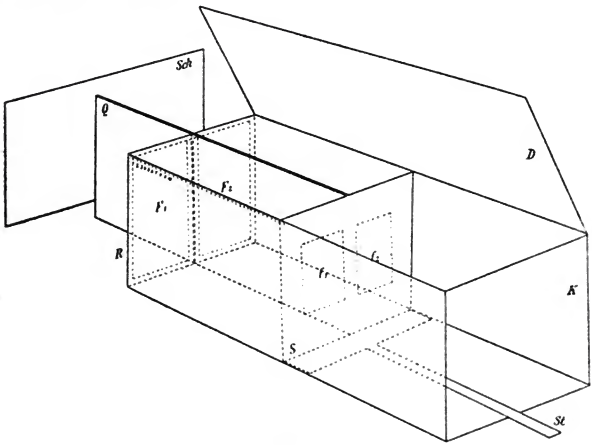


Fig. 1.

In einen Holzkasten K von etwa $1\frac{1}{2}$ m Länge, 34 cm Breite, 35 cm Höhe, der an seinen beiden Enden offengelassen und von

oben her durch einen Deckel *D* lichtdicht verschliefsbar ist, pafste ich möglichst lichtdicht einen aus dicker Pappe gefertigten Schieber *S* ein, dessen beide Fensterausschnitte f_1 und f_2 etwa 8 cm hoch und 13 cm breit sind, und der sich durch eine Stange *St* leicht und sicher längs der Kastenwände hin- und herschieben läfst.

Die Mittelleiste zwischen den Fenstern f_1 und f_2 ist etwa 1 cm breit.

Am rückwärtigen Ende des Kastens kann ein Holzrahmen (*R*) angefügt werden, dessen Füllung zwei gröfsere Fensterausschnitte F_1 und F_2 (Höhe 29 cm, Breite $12^1/_2$ cm) bilden. Dort wo diese beiden einzeln einfügbaren Fenster mit ihren etwa $^1/_2$ cm breiten Rahmen zusammenstofsen, ist ein Spalt für den 50 cm langen Karton *Q* offen gelassen, welcher, da er am Schieber *S* befestigt ist, mit diesem zugleich hin- und herbewegt werden kann.

Alle inneren Teile des Kastens, die Wände desselben, der Deckel *D*, der Schieber *S*, die Stange *St*, der Karton *Q*, der rückwärtige Holzrahmen *R* mit den Fensteröffnungen F_1 und F_2 sind mit Kienrufs geschwärzt, bzw. mit schwarzem glanzlosem Papier überzogen.

Als farbige Platten wählte ich gefärbte Gelatineblätter (Rot, Gelb, Grün, Blau und Violett), welche bei vollkommener Durchsichtigkeit eine gleichmäfsigere Beschaffenheit der Oberfläche und der Färbung zeigen als die bunten Gläser, die man gewöhnlich im Handel findet. Auch sonst erwies sich deren Anwendung beim Versuche in der Folge recht bequem.

Beim ersten Versuche befestigte ich die rote Platte durch eine passende Vorrichtung bei F_1, die kleine blaue Platte bei f_2.

Blickte man nun bei geschlossenem Deckel durch den Kasten gegen irgend eine Lichtquelle hin, so sah man die beiden farbigen Gelatineblätter von den gleich grofsen Rahmen f_1 und f_2 eingefafst. Weil die farbige Gelatine dabei aber wie ein durchsichtiges Glas und also nicht als gleichmäfsig erhellte farbige Fläche wirkte, so ergab sich die Notwendigkeit, hinter dem Kasten in $^1/_2$ m Entfernung einen Schirm *Sch* aufzustellen, der zur Verteilung des Lichtes diente. Ich benützte hierzu einen mit weifsem Seidenpapier überspannten, etwa 64 cm hohen und 48 cm breiten Rahmen.

Der Schirm *Sch* verteilte das Licht in hinreichend gleichmäfsiger Weise. Wie photometrische Versuche mit ihm zeigten,

wirkte er gerade so wie eine Lichtquelle, deren Intensität sich mit dem Entfernen und Nähern der Kerze gesetzmäfsig änderte.

Wurde die Kerze z. B. dem Schirme auf die halbe Entfernung näher gerückt, so strahlte dieser auf die 50 cm vor ihm stehende Rückwand des Kastens bzw. das Fenster F_1 die vierfache Intensität aus, oder mit anderen Worten: Bei 2, 3, 4 ... facher Entfernung der Kerze vom Schirme erschien das Fenster an der Rückwand des Kastens 4, 9, 16 ... mal schwächer beleuchtet. Bei 1 m Entfernung zwischen Kerze und Schirm erschien die Rückwand des Kastens, die sich 50 cm vor dem Schirme befand ebenso hell erleuchtet als ob sie von einer gleich starken (Apollo-) Kerze in 4 m Entfernung direkt d. h. ohne dazwischengestellten Schirm beleuchtet würde. Die Beleuchtungsstärke betrug also in diesem Falle etwa $^1/_{16}$ Meterkerze.

Als künstliche Lichtquelle, die hinter dem Schirme möglichst in der Mitte, also in einer Linie mit der verschiebbaren Querwand *Q* aufgestellt wurde, benützte ich zuerst eine Apollokerze von den gebräuchlichen Dimensionen. Die Aufstellung der Kerze war so vorgenommen worden, dafs ihre Flamme, die eine Länge von 40 mm besafs, sich etwa in halber Kastenhöhe befand.

Waren all diese Vorkehrungen zum Versuche nun nicht eben geeignet, grofse Präzision der Messung erwarten zu lassen, so war ich mir doch andererseits darüber klar, dafs sich eine solche in Anbetracht des Versuchsverfahrens auch bei Anwendung feinerer Hilfsmittel kaum ergeben würde. Handelte es sich doch um eine rein subjektive Abschätzung, die bei der sehr verschiedenen Beschaffenheit unserer Augen und bei der Mangelhaftigkeit derselben grofse individuelle Verschiedenheiten, aber auch bei ein und demselben Beobachter weite Fehlergrenzen ergeben mufste.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, dafs die angestellten Versuche gewisse Fähigkeiten des Auges voraussetzen, die nicht jeder zu besitzen scheint, und dafs auch von denjenigen, welche zur Wahrnehmung der Erscheinungen, auf die es hier ankommt, fähig sind, erst ein gewisser Grad von Übung erreicht werden mufs, damit einigermafsen verläfsliche Angaben zustande kommen können.

Wurde die Apollokerze in einer Entfernung von etwa 35 cm hinter dem Schirme *Sch*, also etwa 85 cm von der rückwärtigen Kastenwand aufgestellt und in oben angedeutetem Sinne möglichst genau zentriert, so zeigte sich, wenn der Schieber *S* ganz nach rückwärts geschoben war, wenn also die beiden verschieden gefärbten und gleich stark beleuchteten Platten vom Auge des Beobachters gleich weit entfernt waren, dafs die rote Fläche entschieden näher erschien als die blaue.

Der Schieber S, der das blaue Fenster trug, wurde nun mittels der Stange St näher an den Beobachter herangeschoben und zwar so lange, bis man den Eindruck erhielt, dafs beide Flächen gleich weit entfernt seien oder mit anderen Worten, dafs das rote Fenster den Ausschnitt f_1, das blaue den Ausschnitt f_2 ausfülle.

Dieser Eindruck ergab sich bei verschiedenen Beobachtern, wovon mehrere die innere Einrichtung des Apparates nicht kannten, erst nachdem der Schieber S etwa 23 cm von der rückwärtigen Kastenwand ab nach vorne geschoben worden war.

Dieser Abstand, der an einer passend angebrachten Skala abgelesen wurde, mag die scheinbare Verschiebung zwischen den beiden angewendeten farbigen Platten genannt werden. Dieselbe zeigte sich, sobald die Kerze hinter dem Schirme genähert oder entfernt wurde, verschieden grofs. Sie wuchs beim Annähern und verringerte sich fürs erste beim Entfernen der Lichtquelle.

Ich suchte zunächst festzustellen, welche Entfernung man der Kerze geben müsse, damit die scheinbare Verschiebung zwischen der roten und blauen Fläche gleich Null würde.

Tatsächlich zeigte sich, dafs bei einer Entfernung von etwa 70 cm zwischen Kerze und Schirm, die beiden verschieden gefärbten Fenster dem Auge gleich weit entfernt erschienen, wenn der Schieber S ganz an die rückwärtige Kastenwand angeschoben war. Das war also offenbar die gesuchte Distanz der Kerze, bei welcher keine scheinbare Verschiebung zwischen den beiden verwendeten farbigen Platten stattfand. (Nulldistanz; Beleuchtungsstärke $^1/_8$ Meterkerze.)

Was mufste nun wohl folgerichtig eintreten, wenn man die Kerze noch weiter vom Schirme wegschob? Offenbar eine Umkehrung der Erscheinung, eine Verschiebung in dem, der früheren entgegengesetzten Sinne.

Diese zeigte sich nun in der Tat. Das Blau trat gegen das Rot hervor, und um Messungen in ähnlicher Weise wie früher vornehmen zu können, mufsten die Platten jetzt natürlich ausgewechselt werden. An Stelle des grofsen roten Fensters F_1 mufste ein blaues, an Stelle des kleinen blauen Fensters f_2 ein rotes treten, so dafs die rote Fläche jetzt gegen die blaue verschoben werden konnte.

Es zeigte sich dabei, dafs es ziemlich gleichgültig sei, welches

von den Fensterpaaren F_1 und f_2 oder F_2 und f_1 man beim Versuche benütze. Nur bei Personen mit sehr verschieden veranlagten Augen mag dies einen Unterschied machen.[1]

Nachdem die Umkehrung der Erscheinung also bei einem Entfernen der Kerze über 70 cm hinaus eingetreten war, ergaben sich jetzt mit dem Wachsen der Kerzendistanz immer gröfsere Werte für die Verschiebung. Bei einer Distanz der Kerze von etwa 140 cm hinter dem Schirme betrug die Verschiebung wieder beiläufig 23 cm. Nur war es jetzt das rote Fenster, das um dieses Stück von der Rückwand aus nach vorne geschoben werden mufste, um mit dem blauen in einer Ebene zu erscheinen. Man müfste also diese Verschiebung im Vergleich zur früheren etwa mit — 23 cm bezeichnen.

Man erkennt leicht, dafs sich also entgegengesetzt gleich grofse Verschiebungen zwischen der roten und blauen Platte ergaben, wenn die Lichtquelle einmal auf die halbe Nulldistanz (70 : 2 = 35 cm) genähert, das andere Mal auf die doppelte Nulldistanz (70 $\times$ 2 = 140 cm) entfernt wurde, oder mit anderen Worten:

Setzen wir die Beleuchtungsstärke, für welche die beiden hier angewendeten Platten Rot und Blau keine Verschiebung (die Verschiebung Null) zeigen, gleich Eins, so trat bei einer 4mal so grofsen Beleuchtungsstärke Rot vor Blau eben so weit (23 cm) vor, als bei $^1/_4$ der Beleuchtungsstärke umgekehrt Blau vor Rot hervortrat.

Dies war, wie sich nun bald herausstellte, keine zufällige Übereinstimmung. Es zeigte sich, dafs ein ähnlicher Zusammenhang zwischen den Beleuchtungsstärken und den Verschiebungen auch in allen anderen Fällen gelte. Wenigstens schienen mir die Abweichungen hiervon klein genug, um sich durch Beob-

---

[1] Übrigens sei bemerkt, dafs die Art, in der verschiedene Personen ihre Beobachtungen machten, verschieden war. Der eine rühmte das Verfahren, die Augen abwechselnd zu schliefsen und die dabei wahrgenommenen Erscheinungen miteinander zu vergleichen; ein anderer behauptete, dafs es am besten sei, die Augen so weit zuzudrücken, bis die beiden farbigen Felder miteinander verschwämmen etc.

Ich selbst habe immer so beobachtet, dafs ich mit beiden Augen zugleich in den Apparat hineinblickte und so die Entfernung der farbigen Flächen von mir abzuschätzen und auszugleichen suchte.

achtungsfehler, welche aus bereits angedeuteten Gründen dem ganzen Verfahren anhaften mufsten, erklären zu lassen.

Ich lasse hier eine Versuchsreihe für die beiden erwähnten Platten folgen, indem ich die Mittelwerte der Verschiebungen einstelle und die Beleuchtungsstärken im oben angedeuteten Sinne mit $J = 2, 3, 4 \ldots$ bzw. $J = {}^1/_2, {}^1/_3, {}^1/_4 \ldots$ bezeichne, wenn sie 2, 3, 4 ... mal so grofs, bzw. 2, 3, 4 ... mal kleiner sind als jene Beleuchtungsstärke, welche bei der Verschiebung Null vorhanden sein mufste.

Die Distanzen, in welchen sich die Apollokerze jedesmal hinter dem Schirme *Sch* befand, sind aus später zu ersehenden Gründen gleichfalls angeführt.

Sie ergeben sich durch Rechnung leicht aus der Beziehung:

$$D^2 : \triangle^2 = 1 : J$$

oder

$$D = \frac{\triangle}{\sqrt{J}}; \quad J = \left(\frac{\triangle}{D}\right)^2$$

worin J die der Entfernung D zugehörige Beleuchtungsstärke, $\triangle$ die sogenannte Nulldistanz, d. h. jene Entfernung der Kerze vom Schirme darstellt, für welche die Verschiebung verschwindet.

Die Entfernung des Schirmes *Sch* von der rückwärtigen Kastenwand war bei allen folgenden Versuchen 50 cm.

Es ergab sich für:

Rot / Gelb

D	*J*	*v*	*D*	*J*	*v*	*v* berechnet
$\triangle$ = 42 cm	1	0	— cm	—	—	—
30 „	2	12	60 „	$^1/_2$	— 12	11,7
24 „	3	19,5	72 „	$^1/_3$	— 18,5	18,6
21 „	4	23,5	84 „	$^1/_4$	— 22,5	23,5
18 „	5	30	90 „	$^1/_5$	— 29	27,3
17 „	6	32	102 „	$^1/_6$	— 30,5	30,3
13 „	10	39	130 „	$^1/_{10}$	— 39	39

Gelb / Blau

D	*J*	*v*	*D*	*J*	*v*	*v* berechnet
△ = 45 cm	1	0	— cm	—	—	—
32 „	2	12	64 „	1/2	— 11,5	11,4
25 „	3	17,5	75 „	1/3	— 19	18,1
22 „	4	22	88 „	1/4	— 22,5	23
20 „	5	29,5	100 „	1/5	— 29,5	26,8
18 „	6	30	108 „	1/6	— 31	29,9
14 „	10	38	140 „	1/10	— 38	38

Gelb / Grün

D	*J*	*v*	*D*	*J*	*v*	*v* berechnet
△ = 30 cm	1	0	— cm	—	—	—
21 „	2	11	42 „	1/2	— 11,5	11,4
17 „	3	19,5	51 „	1/3	— 19	18,1
15 „	4	24	60 „	1/4	— 24	23
13 „	5	29	65 „	1/5	— 28	26,8
12 „	6	34	72 „	1/6	— 33,5	29,9
9 „	10	38	90 „	1/10	— 39	38

Eine Vergleichung all dieser Messungsergebnisse, welche unter verhältnismäfsig rohen Versuchsbedingungen gewonnen wurden, zeigt zunächst, dafs die bereits oben für die Farben Rot und Blau angedeutete Gesetzmäfsigkeit bezüglich der Beleuchtungsstärken und der Verschiebungen tatsächlich ganz allgemein und ohne Rücksicht auf die Natur der miteinander verglichenen Farben zu bestehen scheint.

Sie läfst sich etwa folgendermafsen aussprechen:

Im durchfallenden diffusen Lichte zeigen zwei Flächen von verschiedener aber gleichmäfsiger Färbung im allgemeinen eine scheinbare Verschiebung gegeneinander, welche bei einer bestimmten Entfernung der Lichtquelle verschwindet (Nulldistanz △). Setzt man die für diese Entfernung geltende Beleuchtungsstärke *J* gleich Eins, so zeigt sich, dafs bei der Beleuchtungsstärke 2, 3, 4 ... die dem roten Spektralende nähergelegene Farbe vor der dem blauen Spektralende

nähergelegenen um ebensoviel hervortritt als dies umgekehrt der Fall ist, wenn die Beleuchtungsstärke auf $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ ... abnimmt.

Oder mit anderen Worten:

Im durchfallenden diffusen Lichte erscheinen zwei vom Auge gleich weit entfernte verschieden gefärbte Flächen nur bei einer ganz bestimmten Beleuchtungsstärke wirklich gleich weit. Will man, dafs dies auch der Fall sei, während die Beleuchtungsstärke auf das n-fache zu- bzw. auf $\frac{1}{n}$ abnimmt, so mufs man die Flächen in beiden Fällen um dasselbe Stück aber im entgegengesetzten Sinne gegeneinander verschieben.

Dieses Gesetz läfst sich am einfachsten durch die Gleichung:

$$v = k \cdot \log J$$

darstellen, worin v die scheinbare Verschiebung, J die Beleuchtungsstärke, bezogen auf jene für die Distanz der Lichtquelle ($\triangle$), bei welcher die Verschiebung Null ist, und k eine bestimmte Konstante bedeuten.

Setzt man nach obigem für

$$J = \left(\frac{\triangle}{D}\right)^2$$

so ergibt sich:

$$v = k \cdot \log \left(\frac{\triangle}{D}\right)^2 = 2\,k\,[\log \triangle - \log D]$$

eine für die Berechnung bequemere Beziehung.

$\triangle$ bedeutet, wie bereits wiederholt gesagt wurde, diejenige Distanz der Lichtquelle, für welche die Verschiebung Null, D jene, für welche die Verschiebung gleich v ist.

Beide Distanzen werden, wie aus obigem hervorgeht, vom Lichtverteilungsschirme *Sch* aus gerechnet.

Die Konstante k scheint mit der Natur der Lichtquelle in engem Zusammenhange zu stehen. Bei sämtlichen oben angeführten, mit einer Apollokerze angestellten Versuchen ergab die Rechnung für sie Werte, welche nahe um die Zahl 38 herum schwankten.

Sie zeigt sich übrigens auch in unseren Tabellen direkt als

Verschiebungsgröfse bei Anwendung 10facher Beleuchtungsstärke, da für diesen Fall ($J = 10$)

$$v = k$$

werden mufs.

Da die Wahl der Lichtquelle (Apollokerze) zunächst eine ganz willkürliche gewesen, galt es nun festzustellen, ob die gefundene Beziehung zwischen der Verschiebung v und der Beleuchtungsstärke J auch bei Anwendung anderer Lichtquellen gelte.

Die Vermutung, dafs dies der Fall sein werde, erschien allerdings nach den ersten Erfahrungen begründet, weil es sich bei einer Änderung der Versuchsanordnung im angedeuteten Sinne immer wieder nur um eine Änderung in der Färbung der miteinander verglichenen Flächen handeln konnte.

Zugleich wurden, um genau definierte Farben einzuführen, statt der früher gebrauchten Gelatineblätter Lichtfilter in Verwendung gebracht, die zu farbenphotographischen Zwecken genau nach dem von Dr. E. König angegebenen Verfahren hergestellt worden waren. Bei Anwendung einer deutschen Vereinsparaffinkerze (Flammenhöhe 50 mm) ergab sich z. B. für:

Rot/Grün (Lichtfilter nach Dr. E. König)

Distanz d. Normalkerze vom Schirm	Beleuchtungsstärke J	Scheinbare Verschiebung v	
		beobachtet	berechnet
Δ = 45 cm	1	0	0
32 „	2	11	10,2
25 „	3	17	16,3
22 „	4	20,5	20,4
20 „	5	24	23,8
18 „	6	29,5	26
14 „	10	34	34

Die Beziehung:

$$v = k \cdot log\ J$$

traf auch hier zu, nur für k ergab sich ein etwas anderer Wert, nämlich 34.

Mit dem Königschen Blaufilter liefs sich leider kein Versuch machen. Es erwies sich allen in der Folge angewendeten Lichtquellen gegenüber (auch im diffusen Tageslichte) als zu wenig durchlässig.

Auch bei Anwendung eines Nernstlampenlichts, sowie ferner von diffusem Tageslicht bestätigte sich die Beziehung $v = k \log J$, nur zeigten sich für die Konstante k wesentlich andere Werte ($k = 76$, $\triangle = 680$ cm bzw. $k = 65$, $\triangle = 235$ cm).

Zum Schlusse galt es nun noch einem sehr berechtigten Einwande zu begegnen, nämlich dem, dafs bei den oben geschilderten Versuchen die Helligkeiten der beiden miteinander verglichenen farbigen Flächen nicht dieselben seien, und dafs insbesondere die Helligkeit jener Fläche, welche mit Hilfe des Schiebers S dem Auge genähert bzw. von der Lichtquelle entfernt werde, von Fall zu Fall variiere.

Ich suchte also die Helligkeitsverhältnisse während der Verschiebung der einen Platte unverändert zu erhalten, indem ich für die beiden Platten zwei vollkommen gleichstarke Lichtquellen anwendete, deren eine ich gleichzeitig mit der zugehörigen Platte und in demselben Mafse wie diese verschob.

Als Lichtquellen dienten zwei vollkommen gleiche Benzinlampen, wie sie die Mechaniker Otto Toepfer u. Sohn in Potsdam für das Scheinersche Sensitometer anfertigen. Dieselben waren mit Ligroin von der Dichte 0,700 (Siedepunkt 60—100° C) aus der Fabrik G. Wagenmann gefüllt und zeigten sehr beständig eine Flammenhöhe von 20 mm.

Durch einen schwarzen Leinwandstreifen, welchen ich von der Rückwand des Apparates aus, zwischen beide Lampen gespannt hatte, war es unmöglich gemacht, dafs Lichtstrahlen der einen in das Gebiet der anderen gelangten. Vor jede der 2 Lampen war in etwa 10—12 cm Entfernung ein Lichtverteilungsschirm von ähnlicher Beschaffenheit wie der bei den früheren Versuchen benützte gestellt. An die Zwischenwand schlossen die beiden Schirme lichtdicht an.

Ich hatte mir von dieser Anordnung besonders gute Ergebnisse im Sinne der angeführten Gesetzmäfsigkeit $v = k \log J$ versprochen und wurde hierin allerdings enttäuscht. Die Ablesungen stimmten im allgemeinen nicht besser, freilich auch nicht schlechter als die bisherigen, so dafs es den Anschein gewann, als ob im Verhältnisse zu den bei diesem subjektiven Versuchsverfahren unvermeidlichen Beobachtungsfehlern, die Gleichheit oder Ungleichheit der Helligkeiten in den gegebenen Grenzen keine merkbare Rolle spielten.

Rot/Grün (Lichtfilter nach Dr. E. König).

Entfernung d. 2 Ligroinlampen von ihren zugehörigen Platten	Scheinbare Verschiebung		Entfernung d. 2 Ligroinlampen von ihren zugehörigen Platten	Scheinbare Verschiebung	
	beobachtet	berechnet		beobachtet	berechnet
25 cm	23,5 cm	21,3 cm	70 cm	— 7 cm	— 7,1 cm
29 „	18,5 „	17,5 „	80 „	— 11 „	— 11,0 „
35 „	12,5 „	12,3 „	90 „	— 14 „	— 14,2 „
40 „	10,5 „	8,4 „	100 „	— 19 „	— 17,5 „
45 „	6,0 „	5,1 „	120 „	— 26 „	— 22,6 „

Die Rechnung ergibt: $\triangle = 54$ cm
$k = 32{,}4$ „

Ähnliche Versuche wie die hier geschilderten unter Anwendung reflektierten diffusen Lichtes sind bereits vorbereitet, aber noch nicht abgeschlossen und ich behalte mir vor, über deren Ergebnisse in einer nächsten Mitteilung zu berichten.[1]

[1] Dazu ist der Verf. leider nicht mehr gekommen, da ihn der Tod unmittelbar nach Abschlufs der vorliegenden Mitteilung am 30. April 1905 ereilte. Ja es ist möglich, dafs auch die hier vorliegende, aus dem Nachlasse des Verf. stammende Arbeit nicht ganz vollendet ist. Dr. Siegel.

(Eingegangen am 24. Dezember 1905.)

(Aus dem psychologischen Laboratorium der Universität Graz.)

Experimentelles über Vorstellungsinadäquatheit.

Von

V. Benussi.

I.

Das Erfassen gestaltmehrdeutiger Komplexe.

Inhalt.

	Seite
§ 1. Gestaltmehrdeutigkeit u. Vorstellungsinadäquatheit	22
a) Fragestellung	22
b) Versuche bei vorgeschriebener Gestaltreaktion	27
c) Hauptergebnis	34
d) Versuche bei spontaner Reaktion. Zur Bedeutung der Vorstellungsinadäquatheit	36
e) Inadäquatheit und Lage	39
§ 2. Die Bedeutung der Winkelgröfse und Schenkellänge für das inadäquate Erfassen der Müller-Lyerschen Figur	43
a) Fragestellung und Vorbedingungen (G-Übung)	43
b) Versuche. Ergebnis	47
§ 3. Inadäquatheitsgröfse und Figurengröfse	50
a) Fragestellung	50
b) Versuche. Ergebnis	51
c) Anschauungs- und Phantasie-Inadäquatheit	54

§ 1. Gestaltmehrdeutigkeit und Vorstellungsinadäquatheit.[1]

a) Fragestellung.

Ein Komplex von Punkten (vgl. z. B. Fig. 2) oder anderen als relativ einfach zu betrachtenden (Empfindungs-)Gegen-

[1] Vgl. meine Beiträge „zur Psychologie des Gestalterfassens" § 17 ff., in „Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie" herausg. von

ständen ist, sofern durch ihn mehrere Gestalten (Produktionsgegenstände)[1] bestimmt, oder von ihm „getragen“ werden, als gestaltmehrdeutig zu bezeichnen. Sind aber einerseits durch einen und denselben Komplex von Empfindungsgegenständen (hier Punkten) verschiedene Gestalten (Produktionsgegenstände) gegeben, so können andererseits die Vorstellungen von verschiedenen Gestalten bei einem und demselben Komplex von Empfindungen gebildet werden. Ein solcher (Empfindungs-)Komplex kann im Hinblick darauf als vorstellungsmehrdeutig bezeichnet werden. Der Gestaltmehrdeutigkeit eines Komplexes von (Empfindungs-)Gegenständen steht mithin die (Gestalt-)Vorstellungsmehrdeutigkeit eines gegebenen Empfindungskomplexes gegenüber.

Es konnte an anderer Stelle[2] nachgewiesen werden, dafs die scheinbare (erfafste, und weil u. U. der Tatsächlichkeit nicht entsprechende, als inadäquat zu bezeichnende) Ortsbestimmung (das Wort als allgemeine Bezeichnung für Gröfse- und Lagebestimmung verstanden) eines Komplexes von Empfindungsgegenständen[3] in letzter Linie vom Vorstellen der durch ihn bestimmten Gestalt und nicht von der blofsen, ev. gleichzeitigen Wahrnehmung der gegebenen Empfindungsgegenstände abhängt. Oder mit anderen Worten: die beim Erfassen bestimmter Komplexe von Punkten oder Linien (allgemein von Empfindungsgegenständen) u. U. eintretende Inadäquatheit der Gestaltvorstellung wird erst durch die Bildung dieser Gestaltvorstellung

---

A. Meinong V, Leipzig, Barth, 1904; die Besprechungen über „Irradiation als Ursache g.-o. Täuschungen“ (A. Lehmann in *Pflügers Archiv f. d. ges. Psychologie* 103, S. 84—106), *diese Zeitschrift* 41, S. 204 f.; „Das Augenmafs bei Schulkindern“ (H. Giering, *diese Zeitschrift* 39, S. 42—88) *Archiv f. d. ges. Psychologie*, hrsg. v. Meumann VI, S. 127 f., und „La natura delle cosi dette illusioni ottico-geometriche“ in Atti del V Congresso intern. di Psicologia, Roma 1906, S. 262—267.

[1] Vgl. über den Gegensatz von Empfindungs- und Produktionsgegenständen R. Ameseder „Beiträge zur Grundlegung der Gegenstandstheorie“ in „Unters. zur Gegenstth. u. Psych.“, hrsg. v A. Meinong II; über Empfindungs- und Produktionstäuschung meine Ausführungen in derselben Sammlung V, § 19—21.

[2] Vgl. Benussi a. a. O. § 19.

[3] Wie etwa Punkte oder, was ihre zeitliche Ausdehnung anlangt, als punktuell zu betrachtende Töne und Geräusche.

(welche Leistung seitens eines Subjektes an anderer Stelle als G-Reaktion bezeichnet wurde) und nicht durch das ‚Nebeneinander‘ oder das ‚gleichzeitige Beachten‘ der gegebenen Empfindungsgegenstände bedingt.[1]

Ist durch diesen Satz die wesentliche Bedingung für das Zustandekommen der in Rede stehenden (Gestalt-)Vorstellungsinadäquatheit getroffen, dann müssen bei gegebener Gestaltmehrdeutigkeit eines Komplexes von Empfindungsgegenständen die Vorstellungen der verschiedenen Gestalten, hinsichtlich ihrer Inadäquatheit, verschieden ausfallen, — vorausgesetzt natürlich, dafs der gegebene Komplex überhaupt zu inadäquaten Gestaltvorstellungen führt. Dies nachzuweisen, erschien mir auch noch aus folgendem Grunde erwünscht: Von anderer Seite wurde die Behauptung aufgestellt, dafs zum Ent-

---

[1] Das Wesentliche dürfte dabei wohl in der Eigenartigkeit der Relation (näher Realrelation) zu suchen sein, in der die den Empfindungsgegenständen entsprechenden Empfindungsinhalte zueinander stehen müssen, damit eine Gestaltvorstellung zustande komme (vgl. Benussi a. a. O. § 19ff.). Inwiefern aber die Natur dieser Relation nicht blofs für die hier in Rede stehenden Fälle von Produktionsinadäquatheit, sondern auch für die Fälle von Empfindungsinadäquatheit von Bedeutung ist, wird an anderer Stelle zu zeigen versucht werden. Ein Beweis dafür, dafs diese Beziehung auch für die Empfindungsinadäquatheit nicht gleichgültig ist, liegt bereits in der Tatsache, dafs die Farben- oder Lichtinduktion einer Fläche auf eine andere herabgesetzt wird oder gar schwindet, wenn diese letztere Fläche scharf umgrenzt wird, und daher leichter als etwas (subjektiv) Selbständigeres erfafst wird. Die Beziehung zwischen den zwei Flächen-(Vorstellungs-)Inhalten ist aber in diesem Falle (bei dem von einer der beiden Flächen abgesehen wird) sicher eine andere als in dem Falle, in dem die zwei Flächen als ein einheitlicher Gegenstand erfafst werden. Als in diesem Sinne zu deutende Erscheinungen dürften z. B. aufser den von Köhler vor kurzem untersuchten Induktionsgesetzmäfsigkeiten („Der simultane Farben- und Helligkeitskontrast“ in *Archiv f. d. ges. Psychologie* 2, S. 423ff.) auch die Abweichungen vom arithmetischen und geometrischen Mittel zu betrachten sein, die bei der Bestimmung einer mittleren Helligkeit zwischen zwei gegebenen Helligkeiten dann anzutreffen ist, wenn die eine davon infolge ihrer gesteigerten Auffälligkeit in besonderem Mafse als „selbständig“ erscheint, und als solche ohne einen innigen Zusammenhang mit den übrigen erfafst wird (vgl. darüber J. Fröbes „Ein Beitrag über die sogen. Vergleichungen übermerklicher Empfindungsunterschiede“ in *dieser Zeitschrift* **36**, S. 241ff.; über die Kriterien für Empfindungs- gegenüber Produktionstäuschung vgl. Benussi a. a. O. § 20, und „La natura delle cosi dette ill. o.-g.“ a. a. O. S. 264f.).

stehen sog. geometrisch-optischer Täuschungen (hier kurzweg und genauer als Fälle inadäquaten Gestaltvorstellens[1] hingestellt) das einheitliche Erfassen des gegebenen Komplexes aus relativ einfachen Gegenständen genüge.[2] Nun ist es klar,

[1] Dafs ich die sonst übliche Bezeichnung „geometrisch-optische Täuschung" vermeide, findet im folgenden seine Rechtfertigung:

1. Auch beim besten Wissen etwa um die Parallelität der Hauptlinien eines Zöllnerschen Musters besteht der Schein ihrer Konvergenz noch weiter: man stellt also die Hauptlinien eines Z. Musters auch dann noch als konvergent vor, wenn man sich nicht mehr durch ihre scheinbare bezüglich ihrer tatsächlichen Lage „täuschen" läfst. Da nun das durch das Wort Täuschung mitgetroffene Urteil bei der gegebenen Sachlage schon aufserhalb der Teilursachen fällt, die für den (blofs unter besonderen Umständen zu einem falschen Urteil führenden) hier als Beispiel berührten Konvergenzschein in Anspruch zu nehmen sind, so dürfte es auch natürlich erscheinen, den Ausdruck Täuschung zu vermeiden und statt dessen von Inadäquatheit zu reden, — welcher Terminus wohl auch im Hinblick auf ein erkenntnismäfsig unbrauchbares Urteil geprägt wurde, auf ein Urteil aber, das Folge, nicht aber Teilursache jener (Vorstellungs-)Inadäquatheit ist.

2. Aufserdem besagt weder der Zusatz „geometrisch", noch der weitere Zusatz „optisch" etwas für die gegebene Sachlage Charakteristisches, sofern mit dem ersten nur eine Gruppe von besonders leicht untersuchbaren Fällen von Vorstellungsinadäquatheit bezeichnet werden kann, der zweite aber der Tatsache keine Rechnung zu tragen vermag, dafs jene Anomalien die beim Gestalterfassen auf Grund optischer Eindrücke anzutreffen sind, auch dann hervortreten (und zwar, soweit dieser Punkt bis jetzt untersucht werden konnte, sogar ungefähr in gleichem Mafse), wenn gegebene Gestalten auf Grund von akustischen oder haptischen Eindrücken erfafst werden und sich das Subjekt, was seine Gestaltreaktion anlangt, bei den verschiedenen Sachlagen gleich verhält. [Vgl. einige hierher gehörigen Daten bei Robertson, „Geometric-optical Illusions in Touch" (*Psychol. Review* 9, S. 549 ff.). Zur theoretischen Bedeutung derselben vgl. V. Benussi a. a. O. § 27 S. 427 ff. und die bereits angeführte Mitteilung in den „Atti del V Congresso inter. di psicologia" S. 264.]

[2] Nach der hier hauptsächlich ins Auge gefafsten Theorie Schumanns („Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen") soll aber die allfällige Gestaltvorstellung wohl adäquat gebildet, trotzdem aber die vorgestellte Gestalt für eine andere gehalten werden, als sie ist. Einen Sinn vermag ich aber auch der Schumannschen Hypothese nur dann abzugewinnen, wenn ich diesem irrigen Dafürhalten eine inadäquate Vorstellung als dessen Voraussetzung zugrunde gelegt denke. Aufserdem räumt Schumann das Vorhandensein eines eigenen (Vorstellungs-)Inhaltes, der beim Vorstellen einer Melodie dieser Melodie entspräche, wie die Inhalte der einzelnen Töne eben diesen Tönen zugeordnet sind, nicht ein, und

dafs eine Inadäquatheitsverschiedenheit unter den Vorstellungen der einzelnen Gestalten eines gestaltmehrdeutigen Komplexes nicht erreicht werden könnte, wenn der Grund jener Inadäquatheit in einem einheitlichen und aufmerksamen Erfassen des gegebenen Komplexes zu suchen wäre, denn einheitlich und aufmerksam (d. h. — mit einiger Ungenauigkeit — bei Beachtung der einzelnen Komplexteile) wird der gegebene Komplex jedesmal erfafst, wenn er als eine Gestalt erfafst wird, so verschiedenartig diese Gestalt auch sein mag.

Die gegenwärtige Fragestellung lautet also wie folgt: Läfst sich beim einheitlichen Vorstellen eines konstanten, in allen seinen Komponenten beachteten, aber gestaltmehrdeutigen Komplexes von Empfindungsgegenständen eine Verschiebung der (Gestalt-)Vorstellungsinadäquatheit nachweisen, je nachdem die eine oder die andere der durch den Komplex gegebenen Gestalten erfafst wird, so dafs diese Inadäquatheitsveränderung auf die Vorstellungsbildung der verschiedenen Gestalten, als auf die einzige variable Bedingung des zu untersuchenden Falles, zurückzuführen wäre?

Zur experimentellen und, wie darzulegen sein wird, affirma-

---

glaubt mit der blofsen Summe der einheitlich beachteten Empfindungsgegenstände auskommen zu können. Abgesehen davon, dafs bei SCHUMANN zwischen Gestaltgegenstand und Gestaltinhalt nicht unterschieden wird [vgl. darüber A. MEINONG „Über Gegenstände höherer Ordnung . . .“ *diese Zeitschrift* 21, § 2 ff. und R. AMESEDER „Beiträge zur Grundlegung der Gegenstandstheorie“ in „Unters. zur Geg. u. Psych., hrsg. von A. MEINONG, II], ist der auch von diesem Forscher vertretenen Ansicht, dafs die Gestaltvorstellung weiter nichts sei, als die durch vorausgegangene Vorstellungserlebnisse gleichen Gegenstandes modifizierte Vorstellung eines gegebenen Komplexes, folgendes entgegenzuhalten: 1. Es wäre unter dieser Voraussetzung überhaupt nicht möglich, zu einer Gestaltvorstellung zu gelangen, denn man könnte nie eine neue und daher auch eine erste Gestaltvorstellung gebildet haben und bilden. 2. Die Selbstbeobachtung lehrt, dafs beim Hören und Beachten einer Reihe von Tönen etwas ganz anderes geleistet wird als beim Vorstellen der Melodie, die durch die gegebenen Töne wohl bestimmt ist, trotz Auffassen derselben aber unerfafst bleiben kann. 3. Gegen die hier gestreifte Theorie spricht aufserdem noch die Tatsache der Melodientaubheit [vgl. F. ALT, Über Melodientaubheit und musikalisches Falschhören, Leipzig, 1906], durch welche Ausfallserscheinung das Vorhandensein eigener Vorstellungsdispositionen für das Vorstellen von idealen Gegenständen, wie Melodie und Gestalt abgesehen von jedem theoretischen Momente von neuem sichergestellt erscheint.

tiven Beantwortung dieser Frage sollen die nachfolgenden Versuche dienen.

b) Versuche bei vorgeschriebener Gestaltreaktion.[1]

Die eben mitzuteilenden Versuchsergebnisse entnehme ich aus den Protokollen einer noch nicht abgeschlossenen Untersuchung über die Beziehungen zwischen Lage, Gestalt und Inadäquatheit und hoffe, dafs sie zur Beantwortung der im obigen aufgestellten Frage genügen werden.

Als ein besonders günstiger gestaltmehrdeutiger Komplex ergab sich bei den Voruntersuchungen ein Komplex bestehend aus drei Punkten (*a*, *b* und *c* [Fig. 1ff.]) die derart zueinander gestellt werden, dafs zwei von ihnen relativ zum dritten auf der Peripherie eines natürlich nicht ausgezogenen Kreises zu liegen kommen. Die relative Lage dieser Punkte wurde weiter derart verändert, dafs der von den gedachten Verbindungslinien der zwei Peripheriepunkte (*b* und *c*) mit dem Zentrum (*a*) eingeschlossene Winkel (φ) die Gröfse 20° bzw. 40°, 60°, 80°, 90°, 100°, 120°, 140° und 160° aufwies (vgl. Fig. 1).



Fig. 1.

Dieser Komplex bietet den Vorzug, dafs, in welcher Gestalt immer er erfafst wird, die allfällige Gestaltvorstellung inadäquat ausfällt (vgl. Tab. IX): Die Distanzen *a b* und *a c* (Fig. 1) erscheinen dabei nie gleich zu sein, solange sie es objektiv sind. Aufserdem lassen sich auf Grund dieses einen Komplexes charakteristisch voneinander verschiedene Gestalten (vgl. Fig. 2, A bis F) vorstellen, so dafs von vornherein zu erwarten ist, dafs mit den deutlich verschiedenen Gestalten (bzw. Gestaltvorstellungen) sowohl deutlich verschiedene absolute Inadäquatheitsgrade bei gleicher Winkelgröfse (gemeint ist hier der

[1] Unter „vorgeschriebener Gestaltreaktion" ist die Tatsache zu verstehen, dafs das Subjekt beim Sehen der ihm bei diesen Versuchen gezeigten Punkte, diese in einer und nach Tunlichkeit nur in einer ihm vorgeschriebenen Gestalt, wie mehrere davon in Fig. 2 veranschaulicht sind, auffassen mufste (vgl. über die methodologische Bedeutung dieser Forderung, meine bereits angeführten Untersuchungen zur Psychologie des Gestalterfassens, § 2, 5 und 22).

Winkel φ in obiger Fig. 1) als **verschiedene relative Inadäquatheitsveränderungen** bei Zu- oder Abnahme der Winkelgröfse für je eine Gestalt(vorstellung) gegeben sein werden.

Von den durch diesen Komplex „getragenen" Gestalten wurden deren sechs (vgl. Fig. 2) untersucht, d. h. die Versuchsperson mufste, bei Einstellung von *a b* auf scheinbare gleiche Länge mit *a c*, je nach der Vorschrift den Komplex *a*, *b*, *c* in einer oder der anderen der in Fig. 2 veranschaulichten Gestalten erfassen. Fig. 2 gibt diese 6 Gestalten für $\varphi = 120^\circ$ wieder. Jede einzelne Art von Gestalt war aber für alle neun untersuchten Gröfsen von φ ($= 20^\circ$ bzw. 40°, 60°, 80°, 90°, 100°, 120°, 140° und 160°) einzuhalten, wie es in Fig. 3 für die Gestalt A aus Fig. 2 veranschaulicht wird. **Gesehen**, d. h. **sinnlich wahrgenommen** wurden aber natürlich immer **nur** die Punkte *a*, *b* und *c*. Selbstverständlich war die Aufgabe der Versuchspersonen keine leichte. Sie verfügten aber über eine hinreichende Übung in der Produktion von verschiedenen Gestaltvorstellungen beim **Sehen** eines konstanten Komplexes von Empfindungsgegenständen, in den speziellen Fall Punkten, um zuverlässig verwendet werden zu können.[1] Die Versuche selbst gestalteten sich folgendermafsen:[2] In einem **völlig** dunklen Raum waren, analog

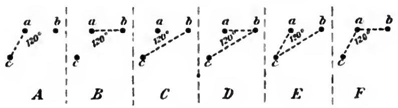


Fig. 2.



Fig. 3.

[1] Dies war sowohl aus unmittelbaren Aussagen der Versuchsperson als auch aus der Übereinstimmung der plötzlichen Abweichungen der Einstellungswerte mit den entsprechenden Protokollangaben der Versuchsperson mit Bestimmtheit zu entnehmen. Der beste Beweis dafür liegt natürlich in der charakteristischen Verschiedenheit der unten zu berührenden Versuchsergebnisse bei verschiedenen Gestaltreaktionen vor. Im übrigen vgl. darüber Benussi a. a. O. § 5 ff. und diese Arbeit § 2a.

[2] Da diese Versuche, was ihre technische Durchführung anlangt, den von mir anderwärts (a. a. O. § 6 ff.) veröffentlichten Versuchen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" völlig analog gebildet wurden, so kann an dieser Stelle von einem näheren Eingehen auf Äufserlichkeiten abgesehen werden.

Fig. 1, auf einer senkrechten Fläche drei helle, in durchfallendem, mäfsigem Lichte beleuchtete Punkte zu sehen. Der nach seiner Lage dem Punkte b in Fig. 1 entsprechende Punkt war in einer horizontalen nach Halbmillimetern geteilten Geraden verschiebbar und mufste auf (scheinbar) gleiche Distanz vom Mittelpunkte a (vgl. Fig. 1) wie dieser von c eingestellt werden. Für jede Gröfse von φ wurden für jede einzelne der untersuchten Gestaltreaktionen 30 Einstellungen, verteilt auf 6 Sitzungen, verlangt. Jede Gestaltreaktion wurde durch 6 Sitzungen eingehalten und bei jeder Sitzung kamen sämtliche Anordnungen der Punkte entsprechend den 9 untersuchten Gröfsen von φ, zu je fünfmaliger Prüfung aus verschiedenen Ausgangseinstellungen von b und in verschiedener Reihenfolge vor. Jede Sitzung umfafste 30 Einstellungen, und den Ergebnissen für jede einzelne Gestaltreaktion lagen mithin 270 Einstellungen zugrunde. Aufser den drei Punkten (a, b und c, wobei die Distanz $ab = ac$ 65 mm betrug) konnte die Versuchsperson, wie gesagt, nichts anderes sehen.

Ich stelle in den folgenden Tabellen und Diagrammen die Ergebnisse einer Versuchsperson, mit der alle 6 zu untersuchenden Gestaltreaktionen (nach Fig. 2) vorgenommen wurden, als erste zusammen. In den Diagrammen sind auf die horizontale Achse die Werte des Winkels φ ($= 160°$, bzw. $140°$, $120°$, $100°$, $90°$, $80°$, $60°$, $40°$ und $20°$), auf die vertikale Achse die entsprechenden scheinbaren Verlängerungen von ac (bzw. Verkürzungen von ab) eingetragen. Die bei jedem Komplex von 6 Sitzungen eingehaltene Gestaltreaktion ist oberhalb je einer Tabelle angegeben. Die Diagramme sind dann einfach auf die zugehörigen Tabellen bezogen. Diese letzteren geben die Mittelwerte (aus je 5 Einstellungen) jeder einzelnen Sitzung und die Gesamtmittelwerte aus allen Sitzungen (Kurve γ) wieder. Aufserdem sind die Mittelwerte aus den Mittelwerten der Sitzungen, bei denen die Reihenfolge der Figuren (von $\varphi = 20°$ auf $\varphi = 160°$ [Kurve β] einerseits, und von $\varphi = 160°$ auf $\varphi = 20°$ andererseits [Kurve α]) dieselbe war, wiedergegeben. Nur diese drei letzten Reihen von Mittelwerten werden der Einfachheit wegen in den Diagrammen graphisch durch die Kurven α, β und γ dargestellt.

Tabelle I.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 A.)

$\gamma =$	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
→ T.	0,50	2,50	3,25	2,73	0,75	1,75	4,20	4,42	2,35	1. II.
V.	0,20	0,15	0,32	0,20	0,20	0,15	0,40	0,20	0,15	1905
← T.	−2,75	−0,40	+2,00	3,20	1,47	3,22	5,27	5,37	2,50	2. II.
V.	0,10	0,30	0,20	0,15	0,12	0,40	0,30	0,10	0,10	1905
→ T.	−2,75	1,75	5,00	3,87	2,17	4,70	5,80	5,87	3,62	3. II.
V.	0,15	0,22	0,20	0,30	0,40	0,40	0,60	0,30	0,42	1905
← T.	−1,37	0,00	3,50	4,52	2,77	5,75	6,87	6,57	3,10	4. II.
V.	0,27	0,25	0,30	0,20	0,10	0,20	0,40	0,30	0,25	1905
→ T.	−1,75	0,50	3,95	2,92	0,30	3,82	5,90	7,00	4,20	5. II.
V.	0,32	0,20	0,10	0,23	0,40	0,30	0,20	0,10	0,10	1905
← T.	−3,00	−1,10	1,05	2,52	1,70	2,95	6,50	6,17	3,75	6. II.
V.	0,20	0,15	0,32	0,10	0,20	0,30	0,30	0,40	0,60	1905
M. T.	**−2,02**	**0,46**	**3,12**	**3,29**	**1,52**	**3,69**	**5,75**	**5,90**	**3,25**	γ
M. V.	0,21	0,21	0,24	0,23	0,23	0,29	0,36	0,23	0,26	
→ M. T.	−1,66	1,33	4,06	3,17	1,07	3,42	5,30	5,76	3,39	α
M. V.	0,21	0,19	0,20	0,23	0,53	0,28	0,40	0,20	0,21	
← M. T.	−2,37	−0,50	2,18	3,41	1,98	3,97	6,21	6,03	3,12	β
M. V.	0,19	0,23	0,28	0,23	0,14	0,30	0,32	0,26	0,31	

Tabelle II.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 B.)

$\gamma =$	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
→ T.	3,55	7,32	10,00	9,82	7,12	7,77	10,82	7,02	3,90	8. II.
V.	0,30	0,20	0,40	0,40	0,50	0,30	0,32	0,20	0,40	1905
← T.	2,70	5,55	8,52	9,15	6,45	7,70	9,95	8,77	4,90	8. II.
V.	0,20	0,30	0,33	0,15	0,10	0,40	0,20	0,30	0,32	1905
→ T.	3,95	7,30	12,07	9,87	8,27	9,32	9,82	6,57	3,82	9. II.
V.	0,20	0,80	0,70	0,30	0,40	0,30	0,20	0,50	0,32	1905
← T.	4,37	9,37	10,57	11,80	7,37	8,15	8,82	8,10	3,57	9. II.
V.	0,42	0,25	0,10	0,50	0,30	0,20	0,22	0,25	0,10	1905
→ T.	5,05	6,55	10,90	9,75	7,07	10,12	8,95	7,32	4,75	10. II.
V.	0,32	0,25	0,15	0,10	0,12	0,22	0,33	0,30	0,33	1905
← T.	1,57	5,55	8,37	11,37	7,75	9,07	9,82	8,57	3,82	10. II.
V.	0,20	0,40	0,20	0,20	0,30	0,15	0,40	0,10	0,20	1905
M. T.	**3,53**	**6,94**	**10,07**	**10,26**	**7,34**	**8,69**	**9,69**	**7,72**	**4,12**	γ
M. V.	0,27	0,36	0,31	0,27	0,29	0,26	0,27	0,28	0,28	
→ M. T.	4,18	7,00	10,99	9,81	7,48	9,07	9,86	6,97	4,16	α
M. V.	0,27	0,41	0,41	0,27	0,34	0,27	0,28	0,33	0,34	
← M. T.	2,88	6,82	9,15	10,77	7,19	8,31	9,53	8,48	4,09	β
M. V.	0,27	0,32	0,21	0,27	0,24	0,25	0,26	0,23	0,22	

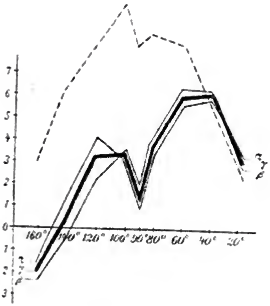


Diagramm 1.

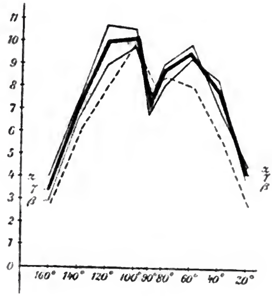


Diagramm 2.

Tabelle III.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 C.)

φ =	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
→ T. V.	3,25 0,20	10,00 0,32	13,50 0,15	9,87 0,10	7,95 0,40	6,27 0,35	4,95 0,27	1,92 0,40	1,57 0,20	11. II. 1905
← T. V.	3,87 0,32	6,02 0,20	9,15 0,30	8,07 0,30	6,20 0,20	5,67 0,22	4,87 0,15	2,50 0,10	1,32 0,20	11. II. 1905
→ T. V.	4,07 0,30	7,07 0,25	10,50 0,10	8,42 0,40	5,77 0,30	5,70 0,20	3,67 0,20	2,05 0,30	0,75 0,20	12. II. 1905
← T. V.	4,50 0,50	7,27 0,62	11,35 0,40	10,30 0,35	8,45 0,20	6,25 0,35	4,72 0,40	2,82 0,45	1,17 0,40	12. II. 1905
→ T. V.	4,12 0,30	11.57 0,20	12,50 0,22	9,60 0,50	5,62 0,70	5,07 0,20	3,70 0,50	1,40 0,10	0,47 0,30	12. II. 1905
← T. V.	5,80 0,27	8,75 0,27	14,50 0,30	12,37 0,42	10,37 0,25	9,45 0,60	6,92 0,42	2,02 0,40	0,00 0.40	13. II. 1905
M. T. M. V.	**4,40** 0,31	**8,44** 0,31	**11,91** 0,24	**9,77** 0,34	**7,39** 0,34	**6,40** 0,32	**4,80** 0,32	**2,11** 0,34	**0,88** 0,28	γ
→ M. V. M. V.	3,81 0,27	9,55 0,26	12,16 0,16	9,29 0,33	6,45 0,47	5,68 0,25	4,10 0,32	1,79 0,37	0,93 0,23	α
← M. T. M. V.	4,72 0,35	7,34 0,36	11,66 0,32	10,24 0,35	8,34 0,21	7,12 0,39	5,50 0,32	2,44 0,31	0,83 0,33	β

Tabelle IV.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 D.)

φ =	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
→ T.	4,37	12,62	16,70	13,70	11,05	10,27	9,25	5,20	2,45	13. II.
V.	0,30	0,20	0,35	0,30	0,40	0,30	0,25	0,25	0,20	1905
← T.	6,50	11,72	15,12	15,42	14,00	13,50	11,50	5,87	2,40	13. II.
V.	0,20	0,30	0,40	0,30	0,20	0,42	0,40	0,30	0,30	1905
→ T.	6,45	11,90	18,00	16,95	14,45	13,55	9,50	4,20	2,00	14. II.
V.	0,40	0,20	0,30	0,12	0,10	0,20	0,40	0,50	0,20	1905
← T.	6,37	12,12	17,25	16,40	14,62	13,22	12,75	6,07	0,75	14. II.
V.	0,30	0,32	0,40	0,10	0,20	0,40	0,10	0,22	0,15	1905
→ T.	6,15	12,95	19,25	17,87	14,57	14,39	9,42	4,07	0,77	14. II.
V.	0,22	0,42	0,40	0,40	0,25	0,10	0,30	0,20	0,40	1905
← T.	4,30	10,75	16,25	17,77	14,50	14,07	11,07	5,57	0,77	14. II.
V.	0,25	0,10	0,25	0,20	0,20	0,40	0,20	0,22	0,15	1905
M. T.	**5,68**	**12,01**	**17,90**	**16,35**	**13,90**	**13,18**	**10,56**	**5,16**	**1,52**	γ
M. V.	0,28	0,25	0,35	0,24	0,21	0,30	0,27	0,28	0,23	
→ M. T.	5,66	12,49	17,96	16,17	13,36	12,73	9,39	4,49	1,74	α
M. V.	0,30	0,27	0,35	0,27	0,25	0,20	0,31	0,31	0,27	
← M. T.	5,72	11,53	17,54	16,54	14,37	13,63	11,77	5,83	1,30	β
M. V.	0,26	0,23	0,35	0,21	0,17	0,40	0,23	0,25	0,19	

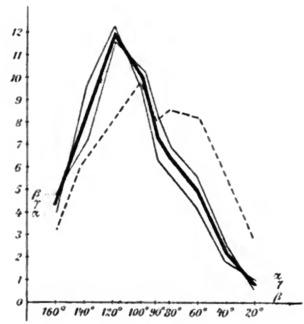


Diagramm 3.

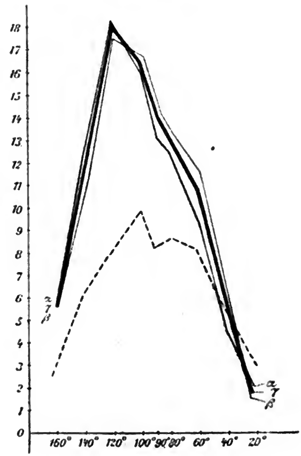


Diagramm 4.

Tabelle V.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 E.)

φ =	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
↣ T.	−2,57	0,55	4,42	5,57	7,00	9,45	9,47	8,52	4,62	15. II.
V.	0,30	0,35	0,10	0,25	0,15	0,30	0,12	0,40	0,22	1905
↢ T.	0,50	3,82	6,92	9,45	9,80	9,30	9,82	9,07	3,95	15. II.
V.	0,22	0,20	0,15	0,20	0,30	0,42	0,40	0,30	0,30	1905
↣ T.	0,70	6,32	9,95	10,82	10,15	10,95	9,70	7,40	3,00	16. II.
V.	0,25	0,15	0,22	0,15	0,40	0,22	0,15	0,32	0,25	1905
↢ T.	3,00	5,90	7,00	9,27	10,70	10,32	9,77	8,52	4,45	16. II.
V.	0,15	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,20	0,20	0,32	1905
↣ T.	2,07	4,87	11,12	11,52	10,82	12,95	10,45	7,50	2,62	16. II.
V.	0,20	0,30	0,30	0,20	0,15	0,22	0,40	0,30	0,50	1905
↢ T.	2,50	4,75	8,07	9,90	9,62	10,97	9,85	8,10	2,50	16. II.
V.	0,30	0,22	0,15	0,30	0,25	0,60	0,20	0,22	0,42	1905
M. T.	**1,33**	**4,37**	**7,91**	**9,42**	**9,68**	**10,32**	**9,83**	**8,18**	**3,52**	γ
M. V.	0,23	0,22	0,19	0,22	0,26	0,36	0,25	0,29	0,33	
↣ M. T.	0,06	3,91	8,49	9,37	9,32	11,12	9,87	7,80	3,41	α
M. V.	0,25	0,27	0,21	0,20	0,23	0,25	0,22	0,34	0,32	
↢ M. T.	2,00	4,82	7,33	9,54	10,04	10,19	9,81	8,56	3,63	β
M. V.	0,21	0,17	0,16	0,18	0,29	0,45	0,28	0,24	0,34	

Tabelle VI.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 F.)

φ =	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
↣ T.	1,30	4,92	7,50	10,42	8,77	9,62	8,07	4,27	2,65	17. II.
V.	0,22	0,15	0,40	0,32	0,15	0,20	0,20	0,30	0,22	1905
↢ T.	1,75	5,15	7,70	9,87	10,20	9,12	8,12	5,35	3,25	19. II.
V.	0,50	0,30	0,22	0,30	0,40	0,50	0,42	0,38	0,40	1905
↣ T.	4,50	6,00	8,40	9,20	8,40	8,95	8,25	5,57	3,17	22. II.
V.	0,30	0,25	0,30	0,10	0,10	0,42	0,25	0,27	0,42	1905
M. T.	**2,51**	**5,36**	**7,86**	**9,83**	**9,12**	**9,26**	**8,13**	**5,06**	**3,02**	γ
M. V.	0,34	0,23	0,31	0,24	0,21	0,37	0,29	0,32	0,35	

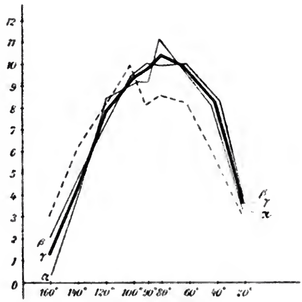


Diagramm 5.

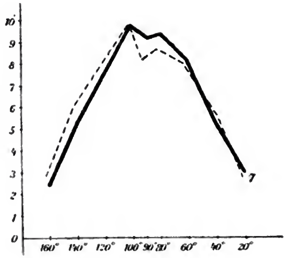


Diagramm 6.

c) Hauptergebnis.

Aus der Vergleichung der einzelnen in ganz charakteristischer Weise voneinander abweichenden Diagramme geht mit voller Klarheit hervor, dafs der gegebenen Gestaltmehrdeutigkeit des untersuchten Komplexes von Punkten, je nach der Eigenartigkeit der erfafsten Gestalt, weitgehend verschiedene Inadäquatheitsveränderungen und -grade der entsprechenden Gestaltvorstellungen gegenüberstehen. Die Inadäquatheit selbst erweist sich aber dadurch unzweifelhaft als Gestaltvorstellungsinadäquatheit (näher Produktionsinadäquatheit), denn nur im Hinblick auf diese läfst sich eine Verbindung herstellen zwischen einem konstant bleibenden Komplex von Empfindungsgegenständen und den einzelnen Inadäquatheitsrichtungen und -graden verschiedener Gestaltvorstellungen, die sich sämtlich auf den gleichen Komplex von Empfindungen gründen. Soweit ist auch unsere Ausgangsfrage beantwortet.

Das eben hervorgehobene Auseinanderfallen der Inadäquatheitswerte bei verschiedenen Gestaltreaktionen läfst sich noch am folgendem Diagramm 7 besonders anschaulich verfolgen. Es sind daselbst (und in der zugehörigen Tabelle VII) die Inadäquatheitsbeträge der Distanzvorstellung von *ab* für sämtliche Gestaltreaktionen aber je einen konstanten φ-Winkel zu je einer Kurve zusammengenommen, so dafs man den für jeden einzelnen φ-Winkel durch die Variation der blofsen Gestaltreaktion be-

dingten Inadäquatheitsveränderungen der *ab*-Vorstellung leicht nachgehen kann.

Tabelle VII.

Reaktion							M.
$\varphi = 20^\circ$	3,25	4,12	0,88	1,52	3,52	3,02	**2,72**
$\varphi = 40^\circ$	5,90	7,72	2,11	5,16	8,18	5,06	**5,69**
$\varphi = 60^\circ$	5,75	9,69	4,80	10,56	9,83	8,13	**8,12**
$\varphi = 80^\circ$	3,69	8,69	6,40	13,18	10,32	9,26	**8,53**
$\varphi = 90^\circ$	1,52	7,34	7,39	13,90	9,68	9,12	**8,16**
$\varphi = 100^\circ$	3,29	10,26	9,77	16,35	9,42	9,83	**9,82**
$\varphi = 120^\circ$	3,12	10,07	11,91	17,90	7,91	7,86	**8,13**
$\varphi = 140^\circ$	0,46	6,94	8,44	12,01	4,37	5,36	**6,26**
$\varphi = 160^\circ$	– 2,02	3,53	4,40	5,68	1,33	2,51	**2,91**

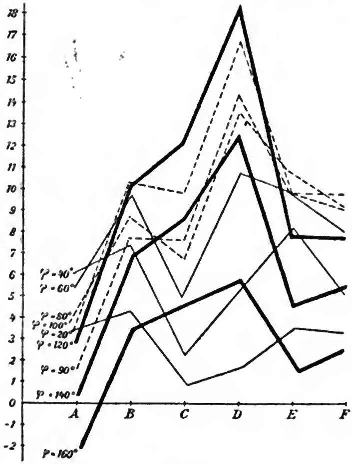


Diagramm 7.

Näheres darüber wird an anderer Stelle beizubringen sein. Hier sei nur hervorgehoben, dafs, wie aus den Kurven in Diagramm 7 (etwa für $\varphi = 90^\circ$ und $\varphi = 60^\circ$) zu entnehmen ist, unter Umständen Vertikale kaum merklich, geneigte Linien dagegen beträchtlich länger erscheinen

können als gleich lange Horizontale, je nachdem sie als Bestandstück verschiedener Gestalten vorgestellt werden. Desgleichen kann man aus den Kurven entnehmen, wie verschieden der subjektive Aspekt derselben senkrechten oder geneigten Distanz ist, je nach der Eigenartigkeit der Gestalt, als deren Komponente sie vorgestellt wird. Angesichts der hier zu beantwortenden speziellen Frage mag von einem näheren Eingehen auf solche und ähnliche Einzelheiten abgesehen werden. Dagegen sind noch folgende zwei Punkte sub d) und e) zu berühren: 1. Die Inadäquatheitswerte der *ab*-Distanzvorstellung einer Versuchsperson, der eine bestimmte Gestaltreaktion nicht vorgeschrieben wurde und die Bedeutung der bei diesem als spontane Reaktion zu bezeichnenden Verhalten zu beobachtenden Inadäquatheitserscheinungen; 2. die Abweisung eines möglichen Einwandes in der Form, dafs die oben festgestellten Inadäquatheitsverschiedenheiten als Folge näher zu bestimmender Augenbewegungen, bzw. des durch die Lageverschiedenheit der Punkte bedingten Wechsels der jeweilig gereizten Netzhautstellen zu betrachten wären.

d) Versuche bei spontaner Reaktion. Zur Bedeutung der Vorstellungsinadäquatheit.

Wird einer Versuchsperson der oben in Fig. 1 f. abgebildete Komplex vorgelegt und zwar mit der blofsen Aufgabe $ab = ac$ einzustellen, so werden beim Betrachten der Punkte *a*, *b* und *c* die drei in Frage kommenden Distanzen *ac*, *ab* und *bc* sicher auf die verschiedensten Weisen (nach Fig. 2) vorgestellt, aber natürlich in einem regellosen Durcheinander. Bei der einen Einstellung wird sich der Versuchsperson die Vorstellung etwa der oben (Fig. 2) mit C, bei einer späteren die der oben mit A bezeichneten Gestalt aufdrängen usw. Auch wird es vorkommen können, dafs für die Versuchsperson während einer Sitzung eine bestimmte Gestalt immer oder vorwiegend im Vordergrund steht. Ist ersteres der Fall, so müssen die erhaltenen Inadäquatheitswerte kein konstantes Verhältnis zueinander zeigen; trifft dagegen letzteres zu, so wird die erhaltene Inadäquatheitskurve (für sämtliche φ-Gröfsen) eine deutlich erkennbare Ähnlichkeit mit einer oder der anderen der bei getrennter Untersuchung der einzelnen Gestaltreaktionen sich ergebenden Kurven aufweisen müssen. Das eine wie das andere ist aus den vor-

liegenden Versuchsergebnissen zu entnehmen. Während die Inadäquatheitswerte in den Tabellen I—VI für jede Gestaltreaktion durch alle Sitzungen in einem konstanten Verhältnis stehen, kann von einer solchen Konstanz bei Versuchsperson Sv. (Tabelle VIII) nicht die Rede sein. Die Kurve δ (Diagramm 8) zeigt aber eine unzweifelhafte Ähnlichkeit mit der Kurve γ in Diagramm 5 und stimmt auch, was die Lage des Höhepunktes (bei $\varphi = 80^{\circ}$) anlangt, mit dieser Kurve überein. Aufserdem ist hervorzuheben, dafs die Kurve (γ) der Gesamtmittelwerte mit der Kurve γ in Diagramm 6 nahezu völlig übereinstimmt, indes diese aus ganz gleichartig und jene aus zum Teil geradezu entgegengesetzt verlaufenden Kurven (entsprechend den einzelnen Sitzungen), gewonnen ist (vgl. Tab. VI und VIII); dies stimmt aber wieder mit der Tatsache überein, dafs Versuchsperson Sv. nach ihren eigenen spontanen Angaben am häufigsten bei Betrachtung der Punkte gerade die in Fig. 2 mit F bezeichnete Gestalt erfafst hat, und dafs die Kurve γ in Diagramm 6 (mit der die hier in Rede stehende Kurve aus Diagramm 8 am meisten übereinstimmt) gerade die Inadäquatheitswerte dieser Reaktion für sich allein wiedergibt.[1]

Aus den hier gestreiften Tatsachen ergibt sich nun auch noch die folgende, meines Erachtens nicht unwichtige Konsequenz: Wenn man die in Tabelle VIII enthaltenen Werte betrachtet, so könnte es ganz natürlich erscheinen, von Versuchsperson Sv. zu behaupten, dafs sie räumliche Distanzen sehr schlecht vergleiche, da beispielsweise für dieselbe Distanz und $\varphi = 40^{\circ}$, neben Werten = 6,95 mm, solche von blofs 1,62 mm vorkommen. Dagegen geht die Verschiedenheit der Inadäquatheitsbeträge nicht auf eine Unfähigkeit im Vergleichen[2], sondern auf eine besondere Phantasieanlage[3] zurück, der zufolge bei ge-

[1] Desgleichen ist es sicher kein Zufall, dafs die γ-Kurve in Diagramm 6 auch die einzige ist, die am meisten mit der in allen Diagrammen wiedergegebenen punktierten Kurve übereinstimmt, welche letztere die Gesamtmittelwerte aus sämtlichen Gestaltreaktionen (Diagramm 1—6) wiedergibt.

[2] Vgl. darüber meine Besprechung von H. Gierings „Das Augenmafs bei Schulkindern" im *Archiv f. d. ges. Psych.* 6, S. 123 ff. bes. S. 126 f.

[3] Es ist hier von Phantasie statt blofs von Produktion deshalb die Rede, weil bei den gegebenen Figuren die Versuchsperson eine Gestalt erfassen mufste, von welcher einige Bestandstücke in der Anschauung nicht geboten wurden, und der Wechsel der produzierten Vorstellungen daher zum Teil wenigstens von dem Wechsel der phantasierten Bestand-

Tabelle VIII.
(Spontane Reaktion.)

q =	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
← T.	4,00	5,12	6,22	8,00	7,62	7,61	7,00	2,22	1,50	1. II.
V.	0,50	0,70	0,42	0,80	0,75	0,60	1,00	0,82	0,50	1905
→ T.	0,70	−0,25	0,75	5,40	9,57	9,20	6,82	6,95	4,20	5. II.
V.	0,60	0,50	0,70	0,92	0,50	1,20	0,92	0,90	0,72	1905
← T.	3,30	1,95	5,12	7,42	6,80	6,87	4,12	1,62	1,75	8. II.
V.	0,50	0,72	0,68	0,40	1,32	0,22	0,80	0,45	0,72	1905
→ T.	4,25	5,77	4,50	8,62	5,87	6,50	3,00	−0,25	0,62	11. II.
V.	0,80	0,70	0,40	1,12	1,20	0,50	1,40	1,00	0,82	1905
← T.	0,70	1,70	4,62	6,87	7,75	8,85	4,50	2,12	0,52	12. II.
V.	0,42	0,60	0,40	0,80	0,72	0,60	0,42	0,82	0,90	1905(δ)
→ T.	−0,12	2,00	2,75	6,50	7,20	5,45	0,95	0,75	0,82	15. II.
V.	0,90	0,40	0,72	0,70	0,80	1,20	1,00	0,62	0,72	1905
M. T.	**1,47**	**2,71**	**3,99**	**7.13**	**7,45**	**7,42**	**4,08**	**1,98**	**1,57**	γ
M. V.	0,51	0,60	0,55	0,81	0,55	0,55	0,94	0,60	0,86	
→ M. T.	1,61	2,51	2,66	6,84	7.51	7,05	2,96	1,98	1,88	α
M. V.	0,76	0,53	0,60	0,91	0,83	0,96	1,10	0,83	0,74	
← M. T.	1,33	2,92	5,32	7,43	7,39	7,77	5,20	1,98	1,88	β
M. V.	0,26	0,07	0,50	0,72	0,23	0,14	0,78	0,38	0,98	

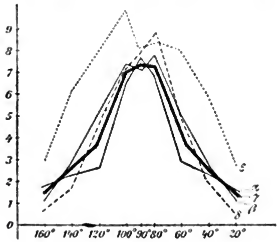


Diagramm 8.

gebenen gestaltmehrdeutigen Empfindungsgegenständen die Produktion der verschiedenen Gestalten sehr rasch wechselt. Dieser Wechsel bringt aber das Auseinanderfallen der Inadäquatheitswerte mit sich, weil die Inadäquatheitsbeträge für jede e r f a f s t e

stücke als abhängig zu betrachten sein dürfte. Näheres hierüber werde ich in einer demnächst zur Veröffentlichung gelangenden Untersuchung über „Die Bedeutung der Vorstellungsinadäquatheit" auszuführen versuchen.

Gestalt — wie oben (Tabelle I—VII) gezeigt wurde — verschieden grofs ausfallen. Der grofse Abstand der Inadäquatheitswerte besagt nicht, dafs schlecht verglichen wurde, sondern vielmehr, dafs die Versuchsperson beim Vergleichen von *ab* mit *ac* den Komplex *abc* jedesmal in einer anderen Gestalt erfafst hat; sein Vorkommen kann aber als Mafs der berührten Phantasieanlage angesehen und differential-psychologisch zur Bestimmung der Anschaulichkeit der produzierten Phantasievorstellungen verwendet werden, was natürlich erst bei Unterscheidung der verschiedenen Gestaltreaktionen, wie oben gezeigt wurde, exakt zu bestimmen ist.

Besagt uns die Gröfse der Vorstellungsinadäquatheit in dem Fall, als die zu untersuchenden Gestalten in der Anschauung — auf Grund von Wahrnehmungsvorstellungen sämtlicher Gestaltbestandstücke — gegeben sind, in welchem Mafse und mit welcher Konstanz eine Versuchsperson imstande ist, eine bestimmte Gestalt in der Anschauung zu erfassen[1], so ermöglicht sie uns, wenn die Gestaltbestandstücke, statt in der Anschauung geboten zu sein, erst durch Phantasiearbeit hinzugedacht werden müssen, zu bestimmen, in welchem Grade und mit welcher Beharrlichkeit eine Versuchsperson Gestalten anschaulich zu phantasieren vermag. Dieses letztere speziell bei Kindern näher zu untersuchen und zu bestimmen, in welchem Verhältnis die Fähigkeiten, Gestalten einmal durch Wahrnehmung und ein andermal durch Phantasie zu erfassen, zueinander stehen, wäre sicher eine sehr lohnende Arbeit.

e) Inadäquatheit und Lage.

Könnten die oben aufgezählten Inadäquatheitsverschiedenheiten als durch terminale Prozesse, sei es auf Grund von Kontraktionszuständen der Augenmuskel oder auf Grund von Reizungen verschieden gelegener Netzhautpartien, hervorgerufen betrachtet werden[2], so ist es klar, dafs die Inadäquatheitswerte anders aus-

[1] Vgl. darüber aufser der erwähnten Besprechung (a. a. O. S. 128f.) auch meine Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassen" § 7 und die Bemerkungen zu Lehmanns „Die Irradiation als Ursache geometrisch-optischer Täuschungen" (*diese Zeitschr.* **41**, S. 204f.).

[2] Vgl. darüber meine Untersuchungen „Über den Einflufs der Farbe auf die Gröfse der Zöllnerschen Täuschung" (*diese Zeitschr.* **29**, S. 309ff.) und „Zur Psychologie des Gestalterfassens" (a. a. O. § 27).

fallen müfsten, wenn man die absolute Lage der Punkte, natürlich bei Wahrung ihrer relativen Lage, verändert, die Gestaltreaktion aber unverändert läfst. Bleiben nun, wie dies tatsächlich der Fall ist, auch unter diesen Umständen die relativen Inadäquatheitsbeträge unverändert, so kann eine solche Konstanz nur in den unverändert gebliebenen Bedingungen der Gestaltreaktion ihren Grund haben. In Diagramm 9 sind die Werte aus je 4 Sitzungen einer und derselben Versuchsperson für die Reaktion nach Fig. 2 C (siehe S. 28) zusammengestellt, und zwar für die in Fig. 4 *A* und *B* wiedergegebenen Lagen der 3 Punkte *a*, *b* und *c*.

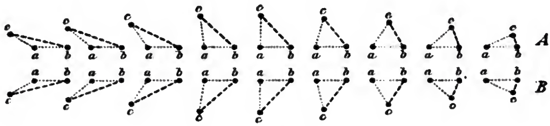


Fig. 4.

Tabelle IX.

(Gestaltreaktion nach Fig. 2 C.)

Anordnung der Punkte wie in Fig. 4 B (Kurve α),
Anordnung der Punkte wie in Fig. 4 A (Kurve β).

$\varphi =$	160°	140°	120°	100°	90°	80°	60°	40°	20°	Tag u. Kurve
T.	5,40	9,06	12,26	11,66	8,93	6,53	5,33	3,50	3,70	17. II.
V.	0,30	0,20	0,22	0,10	0,22	0,17	0,40	0,23	0,20	1905
T.	6,00	14,60	15,86	15,00	10,53	9,33	6,50	4,63	3,26	20. II.
V.	0,40	0,70	0,42	0,30	0,20	0,20	0,40	0,30	0,30	1905
T.	9,43	13,50	14,60	13,73	11,26	8,23	5,83	3,83	4,00	23. II.
V.	0,20	0,22	0,32	0,15	0,30	0,12	0,10	0,12	0,20	1905
M. T.	**6,94**	**12,38**	**14,24**	**13,46**	**10,24**	**8,03**	**5,88**	**3,98**	**3,65**	α
M. V.	0,30	0,31	0,32	0,18	0,24	0,16	0,30	0,21	0,23	
T.	7,40	13,33	17,00	11,06	10,10	11,83	8,50	7,50	3,50	17. II.
V.	0,32	0,40	0,35	0,20	0,12	0,30	0,22	0,25	0,20	1905
T.	8,17	10,90	13,83	11,10	9,76	8,56	6,30	4,50	1,73	20. II.
V.	0,20	0,32	0,10	0,40	0,32	0,40	0,35	0,30	0,10	1905
T.	11,50	17,43	17,50	16,00	15,26	11,40	9,36	6,83	4,00	23. II.
V.	0,10	0,20	0,20	0,15	0,25	0,30	0,20	0,10	0,10	1905
M. T.	**9,02**	**13,88**	**16,11**	**12,72**	**11,71**	**10,59**	**8,05**	**6,27**	**3,07**	β
M. V.	0,20	0,30	0,22	0,25	0,23	0,33	0,26	0,22	0,13	

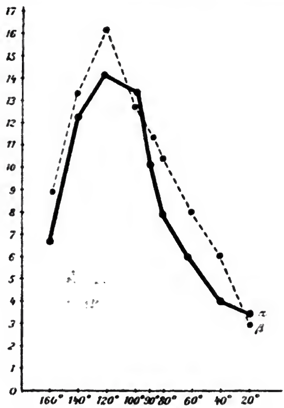


Diagramm 9.

Wie ersichtlich, stimmen die zwei Kurven α und β (Diagr. 9), was die relativen Inadäquatheitswerte der einzelnen gegensätzlich gestellten Figuren anlangt, völlig überein. Durch das Angeführte erweist sich aber die oben erwähnte Deutung als nicht stichhältig, ganz abgesehen davon, dafs auf Grund terminaler Reizveränderungen die bei binokularem Sehen festgestellte Abhängigkeit der Inadäquatheit von der erfafsten Gestalt, bzw. von der produzierten Gestaltvorstellung bei konstanter Lage der 3 Punkte kaum verständlich gemacht werden könnte.

Natürlich soll mit dem eben Dargestellten ein wiewohl indirekter Einflufs der Lage auf die Inadäquatheit nicht kurzweg in Abrede gestellt werden. Ein solcher dürfte aber darauf zurückzuführen sein, dafs bei einem gegebenen gestaltmehrdeutigen Komplex von Gegenständen je nach der Lage der einzelnen Bestandstücke die eine oder die andere Gestalt, weil u. s. U. auffälliger, leichter erfafst wird. Auf diese Weise scheinen mir auch die Inadäquatheitsschwankungen sich deuten zu lassen, die Berettoni[1] bei verschiedenen Neigungen (genauer

[1] Näheres darüber ist in meinem Referat „Die Psychologie in Italien", I: „Arbeiten aus dem Laboratorium für experimentelle Psychologie in Florenz" (*Archiv für die ges. Psychologie* 7 (3), § 6) nachzusehen.

Lagen) der Hauptlinie einer Müller-Lyerschen Figur feststellen konnte, indem durch den eben erwähnten Umstand das Erfassen der Gestalt in verschiedenem Maſse begünstigt oder erschwert werden dürfte. Es ist aber ganz natürlich, daſs ein solcher Einfluſs der Lage schwindet, sobald die Gestaltreaktion seitens des vorstellenden Subjektes konstant bleibt.

Als ein weiteres Beeinflussungsmoment der Inadäquatheit durch die Lage der Gestaltbestandstücke ist auch noch der Umstand zu betrachten, daſs bei derartigen Lageverschiedenheiten auch verschiedene Gestalterweiterungen (durch unwillkürliches Hinzuvorstellen neuer Bestandstücke zu den durch Anschauung erfaſsten) in der Phantasie mehr oder weniger leicht zustande kommen. Dadurch wird aber der Aspekt eines angeschauten Bestandstückes nicht weniger verändert, als wenn die hier bloſs hinzuphantasierten Bestandstücke auch wirklich angeschaut werden.[1]

---

[1] Vgl. darüber besonders weiter unten § 3, d. Auſserdem auch die bereits angeführten Untersuchungen „über Gestalterfassen" § 10f., S. 345ff.

Pearce hat in seiner Arbeit „The Law of Attraction in Relation to some Visual and Tactual Illusions" (*Psychol. Review* 11 (3), 143—178) den etwas merkwürdig klingenden Satz aufstellen zu können geglaubt, daſs Strecken allgemein überschätzt werden. Diese angebliche Tatsache erklärt er daraus, daſs die eine der Strecken (*o*) (man vergleiche die Abbildung der Pearceschen Versuchsanordnung *diese Zeitschrift* 41) entweder aus der Erinnerung oder auf Grund indirekten Sehens mit der anderen (*n*) verglichen wird, und in beiden Fällen einer scheinbaren Verkürzung ausgesetzt wird. In diesen zwei Momenten kann aber der Grund einer solchen Verkürzung unmöglich erblickt werden, denn, wenn man *o* mit *n* (vgl. die Abbildung a. a. O.) vergleicht, so wird man normalerweise mit dem Blicke von *o* zu *n*, und von *n* wieder zu *o* gehen, derart, daſs das eine Mal *o* aus der Erinnerung oder im indirekten Sehen, mit *n* und das andere Mal *n* aus der Erinnerung oder im indirekten Sehen, mit *o* verglichen wird. Eine Wirkung dieses Umstandes auf die scheinbare Gröſse von *o* müſste daher, wenn überhaupt vorhanden, unter den angegebenen Vergleichungsbedingungen aufgehoben, und *n* auf objektiv gleiche Länge mit *o* eingestellt werden. Die von P. bei seiner Versuchsanordnung festgestellte scheinbare Verkürzung von *o* dürfte dagegen im folgenden ihre Ursache gehabt haben: Beim Anblick des oberen Viereckes (vgl. die Abbildung a. a. O.) verbindet man ganz unwillkürlich den linken Endpunkt der Geraden *n* mit den gegenüber liegenden Ecken *e* und *g* des Viereckes *efgh*, so daſs man zur Vorstellung einer Müller-Lyerschen Figur mit nach (allerdings nur in der Einbildung) auſsen gerichteten Schenkeln gelangt. Eine solche Phantasievorstellung vermag aber wie gezeigt (vgl. auch Zur Psychologie des Gestalt-

§ 2. Die Bedeutung der Winkelgröfse und Schenkellänge für das inadäquate Erfassen der Müller-Lyerschen Figur.

a) Fragestellung und Vorbedingungen (*G*-Übung).

Es konnte an anderer Stelle[1] gezeigt werden, dafs alle jene Variationen der Inadäquatheitsgröfse, die sonst[2] als Folge räumlicher Veränderungen der untersuchten Figuren aufgefafst werden, ohne jede räumliche Variation bei einer konstanten Figur durch blofse Veränderung der vorstellungsmäfsigen Reaktion des Subjektes zu erreichen sind. Dies wurde daselbst an der Müller-Lyerschen Figur als an einem besonders deutlichen und verhältnismäfsig leicht zu erklärenden Fall gezeigt und die Inadäquatheit der Vorstellungen solcher Figuren auf eine gegenseitige gleichsinnige Beeinflussung der Inhalte zweier Distanz- oder Streckenvorstellungen[3] zurückgeführt, wofür aber das Vorstellen der gegebenen charakteristischen Gestalt als eine wesentliche Bedingung zu betrachten

erfassens § 11, S. 303 ff. in Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie, herausgeg. von A. Meinong) nicht weniger als eine durch Anschauung gebotene, die scheinbare Länge einer gesehenen Strecke zu modifizieren. Zu dem gegenwärtigen Falle mufs die genannte Phantasievorstellung eine scheinbare Verlängerung von *n* zur Folge haben. Da aber *n* auf scheinbar gleiche Länge mit *o* eingestellt werden mufs, mufs es objektiv kleiner als *o* gemacht werden. Erhält man dann bei $o = 16$ mm für *n* bespielsweise den Wert 12 mm, so ist dies nicht auf eine scheinbare Verkürzung von *o*, sondern eigentlich auf eine scheinbare Verlängerung von *n*, zurückzuführen. Diese Verkürzung bzw. Verlängerung und die dadurch bedingte Fehlerquelle, wären aber aller Wahrscheinlichkeit nach entfallen, wenn man sämtliche Anhaltspunkte in der Umgebung der zu vergleichenden Linien durch einen schwarzen Grund beseitigt hätte. Dafs dies nicht geschehen ist, hat natürlich in der Nichtbeachtung der „Phantasieinadäquatheit" ihren Grund.

[1] a. a. O. § 6 ff.

[2] So hauptsächlich Heymans (Quantitative Untersuchungen über die Zöllnersche und Loebsche Figur [*diese Zeitschrift* 14, S. 101 ff.] und „Quantitative Bestimmungen über das optische Paradoxon" [*ebenda* 9, S. 221 ff.]). Vgl. darüber meine Untersuchungen „über Gestalterfassen" a. a. O. § 30, S. 442 ff., wo auch die übrige Literatur besprochen wird.

[3] Vgl. für die Unterscheidung von Strecke und Distanz hauptsächlich A. Höfler „Analyse der Begriffe Richtung und Distanz" (*diese Zeitschrift* 10, S. 223 ff.) und dessen Psychologie (Tempsky 1898) § 39.

ist.[1] An dieser Stelle soll als Gegensatz hierzu nachgewiesen werden, dafs die Inadäquatheitsgröfse einer Müller-Lyerschen Gestalt(vorstellung) unverändert bleibt, so lange die zwei für die Inadäquatheit als wesentlich zu betrachtenden Distanzen oder Strecken, bzw. deren Vorstellungen, unverändert bleiben. Während also a. a. O. gezeigt werden konnte, dafs eine konstante Figur alle Inadäquatheitswerte ergeben kann, die sonst erst durch voneinander weit verschiedene Figuren erreicht wurden, ist unsere gegenwärtige Aufgabe zu zeigen, dafs auch das Gegenteil gilt, d. h. dafs es unter Umständen möglich ist, trotz weitgehender räumlicher Verschiedenheit der Figurenkomponenten (Neigungswinkel und Länge der Schenkel) eine konstante Inadäquatheitsgröfse zu erreichen. Dazu sollen die im folgenden zu besprechenden Versuche dienen, welche natürlich seitens der in Anspruch genommenen Versuchspersonen die Erreichung einer maximalen Übung in der verlangten (an anderer Stelle[2] mit „*G*“ symbolisierten) Gestaltreaktion voraussetzen. Im Sinne früherer Ausführungen und Versuche[3] gibt sich diese *G*-Übung, d. h. die Übung im konstanten, womöglich ausschliefslichen Vorstellen der dargebotenen Gestalt beim Vergleichen eines ihrer Bestandstücke mit einem anderen Gegenstande (in dem konkreten Fall einer Geraden) in einer progressiven Zunahme der Vorstellungsinadäquatheit kund, und stellt als solche eine wesentliche Instanz für die hier vertretene und durch die im § 1 enthaltenen Ergebnisse neuerdings bekräftigte Ansicht über die Natur der sog. geometrisch-optischen Täuschungen dar.[4] Eine solche Übung

[1] Aufser für die Müller-Lyersche wurde von mir teilweise zusammen mit W. Liel die Wesentlichkeit dieser letzten Bedingung auch noch für das „Zöllnersche Muster“ und die „verschobene Schachbrettfigur“ experimentell nachgewiesen (vgl. Benussi und Liel „Die verschobene Schachbrettfigur“ in „Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie“, herausg. von A. Meinong VI und daselbst V, § 18). Nur ist es mir noch nicht gelungen aufser dem Nachweise der Naturgleichartigkeit dieser Täuschungsfiguren mit der „Müller-Lyerschen“, auch, wie für diese letztere geschehen ist, den letzten Grund für die Inadäquatheit ihrer Vorstellungen klarzustellen.

[2] Vgl. a. a. O. V., § 7, und VI, § 3, S. 457 ff.

[3] *Ebenda* § 7.

[4] Dafs diese im Sinne der Täuschungserhöhung wirkende Übungsrichtung anderwärts noch immer keine Berücksichtigung gefunden hat

ist in unserem gegenwärtigen Falle aufserdem auch noch deswegen als notwendig zu betrachten, weil die Versuchsbedingungen infolge der Beschaffenheit der untersuchten Figuren die *G*-Reaktion mitunter besonders erschwerten. Bei den geprüften Figuren wurden Winkelgröfse und Schenkellänge, also jene Bedingungen, die nach der bisherigen Auffassung für die Inadäquatheitsgröfse mafsgebend sein sollten, variiert, die zur Hauptlinie Parallelen, durch welche man sich die Schenkelendpunkte verbunden denken kann und somit die Distanzen dieser Endpunkte dagegen konstant gehalten (vgl. Fig. 6*a* und *d*). Nun sind aber die einzelnen Bestandstücke etwa des Komplexes A in Fig. 5 um einiges leichter in dessen charakteristischer Gestalt ←→ zu erfassen als die des Komplexes B oder C und zwar besonders dann, wenn die Gerade *xy* (Fig. 5) mit einer anderen Vergleichsgeraden verglichen werden mufs. Unter den eben angeführten Umständen ist aber bei B und C eine viel geringere Beeinflussung der *xy*-Vorstellung durch die *mn*-Vorstellungen als bei A und mithin bei B und C eine viel geringere Inadäquatheit als bei A

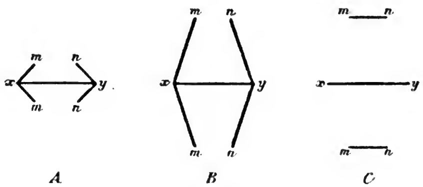


Fig. 5.

(vgl. Judd: „Practice and its Effects on the Perception of Illusions" *Psycholog. Review* **9**, S. 27—39; „The Müller-Lyer Illussion" *ebenda*, Monograph Suppl. VIII, 1 [Jale Psychological Studies New Series **1**, Nr. 1, S. 68ff.]; „Practice without Knowledge of Results" *ebenda* S. 184ff.; E. H. Cameron and W. M. Steele: „The Poggendorff Illusion" *ebenda* S. 83ff.; C. H. Judd and H. C. Courten: „The Zöllner Illusion *ebenda* S. 112ff., bes. S. 120f.) besagt natürlich weiter nichts, als dafs in den bezüglichen Arbeiten die Wichtigkeit des subjektiven Verhaltens der Versuchsperson übersehen worden ist und die Versuche daher ausnahmslos bei spontaner Reaktion angestellt wurden. (Vgl. darüber a. a. O. § 6ff.; aufserdem noch meine Besprechung [*diese Zeitschrift* **41**, S. 204f.] über A. Lehmann „Die Irradiation als Ursache geometrisch-optischer Täuschungen" und die Bemerkungen zu Gierings Untersuchungen über „das Augenmafs bei Schulkindern" im *Archiv f. d. gesamte Psychologie* VI, S. 126f.)

zu erwarten, — in welchem Sinne auch die Ergebnisse Heymans[1] meines Erachtens zu deuten sind.

Geht aber die Inadäquatheit der xy-Vorstellung auf eine Beeinflussung durch die mn-Vorstellungen zurück, so mufs diese Inadäquatheit *unverändert* bleiben, sobald eine hinreichende Übung erreicht wird, auch bei B und C immer die Gesamtgestalt ⟷ zu erfassen.

Diese, wie man sieht, unerläfsliche Übung war bei einer Versuchsperson, die bei den oben (§ 1) mitgeteilten Versuchen mitgetan hatte, auch nahezu *maximal* vorhanden, — weshalb einstweilen die Versuche auch nur mit ihr vorgenommen wurden. Deutliche Übungserscheinungen, d. h. in dem besonderen Fall, *Zunahme* der Inadäquatheit als Folge der Wiederholung der Einzelnversuche, waren, in Übereinstimmung mit dem oben Gesagten, nur bei Figuren anzutreffen, die in ungewöhnlichem Mafse die vorgeschriebene Reaktion deshalb erschwerten, weil bei ihnen die Hauptlinie beträchtlich *auffälliger* war als die übrigen Geraden und mithin ihre Vorstellung mit den Vorstellungen der übrigen Bestandstücke weniger leicht zur Vorstellung einer einzigen *Gestalt* zu vereinigen war. So z. B. bei einer verhältnismäfsig *sehr grofsen* (Hauptlinie = 100 mm [Fig. a]) und bei einer nach dem Typus C in Fig. 5 modifizierten schenkellosen Müller-Lyerschen Figur (Hauptlinie = 80 mm [Fig. b]). Ein Beispiel hierfür gibt das Diagramm 10, in welchem die Kurven α und β die Inadäquatheitswerte (scheinbare Verkürzung der Hauptlinien gleich 25,5, 27,0, 28,0, 29,0, 29,5 bzw. 17,0, 18,0, 19,0, 20,5, 22,5 mm) von je 5 einander folgenden Einstellungen für die eben mit a und b bezeichneten Figuren darstellen; Kurve γ gibt die Mittelwerte (= 19,40, 10,10, 21,26, 21,60 mm) aus je 5 Einstellungen durch 4 einander folgende Sitzungen, γ' die zugehörigen Variationswerte (= 1,68, 0,72, und 0,72, 0,36 mm)

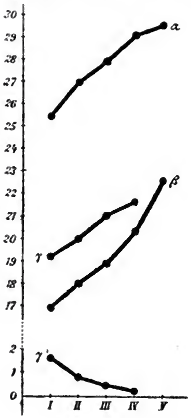


Diagramm 10.

[1] a. a. O.

wieder. Die gesteigerte Übung zeigt sich aufser in der Zunahme der Inadäquatheitswerte auch noch in der Abnahme der Variation, — welche Abnahme auf ein infolge der Übung stets gleichmäfsigeres Reagieren der Versuchsperson nach *G* hinweist.[1]

b) Versuche. Ergebnis.

Das Material für die im folgenden zu besprechenden Versuche bestand aus 6 Gruppen von je 5 Müller-Lyerschen Figuren mit den Schenkeln nach einwärts gewendet. Innerhalb jeder Gruppe blieb die Hauptlinie (Fig. 6 E, *a*) und die Distanz der oberen und unteren Schenkelendpunkte untereinander (Fig. 6 E, *d*) konstant, der Neigungswinkel (Fig. 6 E, φ) wies dagegen die Werte 10°, 20°, 30°, 40°, 50° auf (Fig. 6 A, B, C, D, E). Bei der ersten Gruppe war die Hauptlinie 30 mm, bei den übrigen bezüglich 40, 50, 60, 70 und 80 mm lang. Das Verhältnis $\frac{a}{d}$ war unter diesen Umständen bei allen Figuren dasselbe.

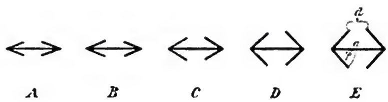


Fig. 6.

Die Ergebnisse dieser Versuche[2] (es wurden für jede einzelne Figur 20 Einstellungen, verteilt auf je 4 Sitzungen verlangt) sind in den folgenden Mittelwerttabellen zusammengestellt.

[1] Vgl. darüber „Zur Psychologie des Gestalterfassens" a. a. O. § 7 S. 321 ff. und die erwähnte Besprechung im *Archiv f. d. ges. Psych.* VI, S. 126 f.

[2] Da Versuchsanordnung und -methode bei diesen Experimenten bis auf unwesentliche Modifikationen dieselben waren wie in meinen Untersuchungen „Zur Psychologie des Gestalterfassens" so genügt hierüber der Hinweis auf diese Publikation (vgl. a. a. O. § 3—5).

Tabelle X[1] (Kurve α).

(Hauptlinie = 30 mm G-Reaktion.)

∢ =	10°	20°	30°	40°	50°
→ T.	8,10	8,24	8,14	8,10	7,46
V.	0,36	0,50	0,43	0,36	0,58
← T.	7,62	7,66	7,76	7,74	7,52
V.	0,37	0,67	0,68	0,15	0,38
→ T.	7,96	8,10	7,54	7,98	8,00
V.	0,36	0,48	0,37	0,42	0,40
← T.	7,94	8,12	7,90	8,26	8,10
V.	0,43	0,49	0,72	0,31	0,12
M. T.	**7,90**	**8,03**	**7,83**	**8,02**	**7,77**
M. V.	0,38	0,52	0,55	0,31	0,37
g.-V.	**0,09**	**0,18**	**0,19**	**0,16**	**0,28**

Tabelle XI (Kurve β).

(Hauptlinie = 40 mm G-Reaktion.)

∢ =	10°	20°	30°	40°	50°
→ T.	10,70	10,60	10,20	10,82	10,00
V.	0,64	0,52	0,72	0,53	0,40
← T.	10,00	10,06	10,00	10,44	10,44
V.	0,53	0,55	0,20	0,53	0,26
→ T.	10,58	10,75	10,90	10,72	10,30
V.	0,82	0,57	0,72	0,25	0,28
← T.	10,06	10,26	10,88	10,06	9,96
V.	0,17	0,39	0,42	0,17	0,12
M. T.	**10,33**	**10,41**	**10,49**	**10,51**	**10,17**
M. V.	0,54	0,50	0,51	0,37	0,26
g.-V.	**0,30**	**0,23**	**0,37**	**0,25**	**0,18**

Tabelle XII (Kurve γ).

(Hauptlinie = 50 mm G-Reaktion.)

∢ =	10°	20°	30°	40°	50°
→ T.	13,06	13,86	12,70	13,64	13,24
V.	0,87	0,72	0,96	0,76	0,51
← T.	14,16	14,60	13,50	14,70	13,54
V.	0,67	0,64	0,60	0,36	1,63
→ T.	14,46	13,70	13,40	14,30	13,90
V.	0,76	0,36	0,92	0,72	0,48
← T.	13,00	14,36	14,00	14,20	14,26
V.	0,80	0,51	1,40	0,76	0,51
M. T.	**13,67**	**14,13**	**13,40**	**14,21**	**13,73**
M. V.	0,77	0,45	0,92	0,65	0,78
g.-V.	**0,64**	**0,35**	**0,35**	**0,29**	**0,31**

Tabelle XIII (Kurve δ).

(Hauptlinie = 60 mm G-Reaktion.)

∢ =	10°	20°	30°	40°	50°
→ T.	16,04	15,20	15,20	16,90	16,62
V.	0,43	0,64	0,24	0,72	0,36
← T.	15,30	15,60	16,30	16,86	15,20
V.	0,76	0,76	0,24	0,96	0,96
→ T.	16,66	16,56	15,50	15,44	16,84
V.	0,67	0,37	1,20	0,74	0,36
← T.	15,94	16,46	16,65	15,80	15,60
V.	0,54	0,34	0,47	0,84	0,36
M. T.	**15,98**	**15,95**	**15,91**	**16,25**	**16,06**
M. V.	0,57	0,52	0,53	0,81	0,48
g.-V.	**0,36**	**0,52**	**0,56**	**0,63**	**0,64**

[1] In Tab. X bis XVII sind aufser den Mittelwerten (M. V.) aus sämtlichen mittleren Variationen (V.) auch sub g.-V. die Variationswerte der einzelnen Inadäquatheitswerte T. von den Gesamtmittelwerten M. T. eingetragen. Sie dienen als Kriterium für die K o n s t a n z der Inadäquatheitsgröfse durch mehrere Sitzungen hindurch, und daher auch als Mafs der G l e i c h m ä f s i g k e i t der subjektiven Reaktion.

Tabelle XIV (Kurve ε).

(Hauptlinie = 70 mm G-Reaktion.)

∡ =	10°	20°	30°	40°	50°
T. (→→)	19,60	18,30	19,60	19,10	18,60
V.	0,64	1,36	0,60	0,32	0,72
T. (←←)	18,20	18,20	18,56	18,60	18,80
V.	1,40	1,40	0,94	0,88	1,04
T. (»→)	18,78	18,86	18,50	18,10	18,60
V.	0,65	0,85	0,96	0,92	0,48
T. (←«)	19,50	19,80	19,00	19,30	20,20
V.	0,52	0,32	1,40	0,64	0,32
M. T.	**19,02**	**18,79**	**18,86**	**18,77**	**19,05**
M. V.	0,80	0,98	0,97	0,69	0,64
g.-V.	**0,53**	**0,51**	**0,43**	**0,42**	**0,57**

Tabelle XV (Kurve ζ).

(Hauptlinie = 80 mm G-Reaktion.)

∡ =	10°	20°	30°	40°	50°
T. (→→)	21,50	22,20	21,90	22,80	22,00
V.	1,20	1,44	0,72	0,48	1,60
T. (←←)	19,86	19,60	21,64	19,86	19,84
V.	0,71	1,48	0,51	0,56	0,47
T. (»→)	20,40	19,10	22,40	20,40	19,74
V.	0,72	0,80	1,52	0,72	2,20
T. (←«)	20,08	20,40	19,20	20,12	21,56
V.	1,20	0,48	0,92	1,20	0,84
M. T.	**20,44**	**20,32**	**21,28**	**20,79**	**20,78**
M. V.	0,95	1,02	0,92	0,74	1,27
g.-V.	**0,50**	**0,97**	**1,02**	**1,00**	**0,99**

Diagramm 11 stellt die Mittelwerte aus je vier Sitzungen für jede Gruppe von Figuren, also für $a = 30$, bzw. 40, 50, 60, 70, 80 mm, zu einer Kurve (α, bzw. β, γ, δ, ε, ζ) zusammengenommen dar. Auf die horizontale Achse sind die Winkel-

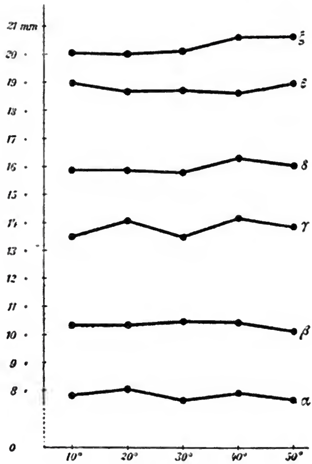


Diagramm 11.

größen ($\varphi = 10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ$) auf die vertikale Achse die Inadäquatheitsbeträge aufgetragen. Aus dem horizontalen nahezu schwankungslosen Verlauf sämtlicher Kurven geht mit voller Bestimmtheit hervor, daß Winkelgröße und Schenkellänge für die Inadäquatheitsgröße einer Müller-Lyerschen Figur ganz unwesentliche Bestimmungen sind, solange das Verhältnis $\frac{a}{d}$ konstant bleibt und die vorgegebene Gestalt erfaßt wird.

Einerseits lassen sich also — wie an anderer Stelle[1] gezeigt wurde — mit Hilfe einer konstanten Figur auf Grund einer Veränderung der subjektiven Gestaltreaktion weit voneinander abstehende Inadäquatheitswerte erzielen; andererseits aber können die Inadäquatheitswerte von einander sehr verschiedenen Figuren durch die Konstanz der subjektiven Gestaltreaktion auf dasselbe Maß reduziert werden. Der wesentliche Anteil der Gestaltreaktion an dem Zustandekommen der verschiedenartigsten Formen von Vorstellungsinadäquatheit dürfte aber durch die hier mitgeteilten Ergebnisse von einer neuen Seite klargestellt worden sein.

§ 3. Inadäquatheitsgröße und Figurengröße.

a) Fragestellung.

Es ist schon mehrmals[2] besonders in betreff der Müller-Lyerschen Figur das Verhältnis der Inadäquatheitsgröße zur Größe der Figur festzustellen versucht worden; Übereinstimmendes konnte aber darüber, soweit die bisherigen Versuche reichen, nicht festgestellt werden. Den Grund hierfür habe ich an anderer Stelle[3] in dem Umstande erblicken zu müssen gemeint, daß den verschiedenen subjektiven Reaktionsarten, deren zwei Hauptformen (Analysen- und Gestaltreaktion) daselbst mit *A*- und *G*-Reaktion bezeichnet sind[4], keine Rechnung getragen wurde. Es läßt sich ja beim Anblick von Figuren verschiedener Größe aus innerer Beobachtung ohne weiteres feststellen, daß

[1] a. a. O. § 6 ff., S. 312 ff.

[2] So z. B. von Binet. (*Revue philos.* 1895.)

[3] Vgl. meine Beiträge „Zur Psych. des Gestalterfassens" § 27.

[4] Ebenda § 2 ff.

bei kleineren Figuren das Erfassen der Gestalt leichter, bzw. die Gestalt als solche auffälliger ist als bei gröfseren Figuren, bei welchen jedem Bestandstücke, subjektiv natürlich, eine gröfsere Selbständigkeit zukommt und dieses daher eine gröfsere Auffälligkeit aufweisen kann als die Gestalt selbst. Unter Auffälligkeit kann einerseits die Eignung eines Gegenstandes, mehr oder weniger leicht beachtet zu werden, andererseits die Eignung gegebener Empfindungsinhalte, die Produktion einer Gestaltvorstellung zu erleichtern, gemeint sein. Da nun die Gegenstände der produzierten Vorstellungen nicht unbeachtet bleiben zu können scheinen, sobald die zugehörige Vorstellung zustande gekommen ist — indes dies bei Empfindungsgegenständen sicher möglich ist — ist ein näheres Eingehen auf diesen Punkt entbehrlich. Hier genüge die Feststellung, dafs durch besondere Länge der Hauptlinie einer Müller-Lyerschen Figur, die Nichtbeachtung der Gestalt mitbedingt wird. Eine Nichtbeachtung der Gestalt bringt aber, wie zur Genüge gezeigt worden sein dürfte[1], eine Herabsetzung der Inadäquatheit mit sich. Daher ist es bei solchen Bestimmungen, wie die hier in Rede stehenden, unerläfslich, von den Versuchspersonen möglichst gleichartige subjektive Bedingungen zu fordern: in unserem Falle ein möglichst konstantes, anschauliches Erfassen der Gestalt, ohne Rücksicht darauf, ob die Beschaffenheit der Figur dies mehr oder weniger erschwert. Sind diese Bedingungen erfüllt, so ist schon vor jeder Empirie zu erwarten, dafs die Inadäquatheitsgröfse der Gröfse der Figur proportional sein müsse. Geht nämlich die Inadäquatheit der Müller-Lyerschen Figur auf die auch oben (§ 2) berührte gegenseitige Beeinflussung der Inhalte der d- und a-Distanzen (vgl. oben Fig. 5) zurück, so ist zu erwarten, dafs die Inadäquatheit proportional zu a bleiben wird, solange $\frac{a}{d}$ konstant bleibt.

b) Versuche. Ergebnis.

Unter diesem Gesichtspunkte wurde von mir eine Reihe von Figuren hergestellt und untersucht, bei denen $a = 10$ bzw. 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 mm lang war. Der Neigungswinkel war natürlich konstant ($= 30^{0}$), ebenso das Verhältnis zwischen

[1] A. a. O. § 6 ff.

Haupt- und Nebenlinienlänge. Das Ergebnis dieser Versuche (vier Sitzungen, für jede Figur bei jeder Sitzung zehn Einstellungen, zusammen 400) ist aus folgender Tabelle XVI nebst Diagramm 12 zu entnehmen. Es lautet: Bei konstantem subjektiven Verhalten seitens des Beschauers nimmt die Gröfse der Inadäquatheit proportional zur Gröfse der Figur zu.

Die oben ausgesprochene Erwartung hat somit ihre experimentelle Bestätigung gefunden.[1]

---

[1] Zugleich ergibt sich aber auch die Forderung vor jedem Versuch die Tatsachen der geometrisch-optischen Täuschungen mathematisch auszudrücken, die Art des subjektiven Verhaltens der Versuchsperson eindeutig zu bestimmen. Die Nichtbeachtung dieser Forderung ist vielleicht auch eine Teilursache dafür, dafs Pearces (a. a. O.) Versuch die von ihm untersuchte Täuschung durch das Anziehungsgesetz auszudrücken, mifslungen ist. Ich will hier, von jeder Mathematik abgesehen, eine Deutung der Pearceschen Täuschung versuchen.

Unter Voraussetzung der von mir für die Müller-Lyersche Figur gegebenen Erklärung würde der von Pearce untersuchte Fall folgendermafsen zu verstehen sein: Sind *p o* und *q* gegeben (vgl. die Abbildung auf Seite 308, Bd. 41 *dieser Zeitschrift*), so kommen hauptsächlich zwei Vorstellungen in Betracht; die der Gesamtlänge (*S*) der Figur *p o q* und die der Länge (*s*) von *o*. Es sei erstere mit Σ, letztere mit σ bezeichnet. Diese zwei Vorstellungen können sich nun unter Umständen (d. h. beim Vorstellen der Gesamtgestalt, ausgemacht durch *p o* und *q*) gegenseitig beeinflussen, und zwar eine jede die andere im Sinne der eigenen Beschaffenheit. Es mufs also Σ auf σ im Sinne einer Verlängerung dieses letzteren, σ auf Σ aber im Sinne einer scheinbaren Verkürzung wirken. Dies tritt nun, soweit ich diesbezügliche Beobachtungen angestellt habe, in der Tat auch ein. Nimmt nun, um bei den Versuchen P. zu verweilen, die Entfernung zwischen *p* (zw. *q*) und *o* zu, so drängt sich die Vorstellung der Gesamtgestalt beim blofsen Hinschauen (*S*-Reaktion) immer weniger auf, d. h. die Wahrscheinlichkeit dafür, dafs *o* für sich allein vorgestellt werde (*A*-Reaktion), nimmt immer mehr zu. Da aber einer Beeinflussung von Σ durch σ und umgekehrt, bei zunehmender Entfernung eine immer geringere Gelegenheit geboten wird, so ist es ganz verständlich, dafs die Täuschungswerte für *o* mit der Entfernung zwischen *o p* und *q*, abnehmen, denn man wird in einem solchen Falle unwillkürlich sehr oft *o* für sich allein auffassen, ohne es als Komponente der Gesamtgestalt vorzustellen; sehr selten dagegen zur Vorstellung dieser Gesamtgestalt selbst gelangen. Σ wird daher nur eine sehr geringfügige Wirkung auf σ und umgekehrt, ausüben können. Bemüht man sich aber auch bei gröfserer Entfernung von *p o* und *q* die Gesamtgestalt zu erfassen (*G*-Reaktion), so tritt die frühere Täuschung trotz der gröfseren Entfernung wieder auf;

Tabelle XVI.[1]

($\measuredangle = 30^{\circ}$, *G*-Reaktion.)

Hauptl.	10 mm	20 mm	30 mm	40 mm	50 mm	60 mm	70 mm	80 mm	90 mm	100 mm
Nebenl.	4 mm	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm	24 mm	28 mm	32 mm	36 mm	40 mm
T. V.	3,22 0,11	6,30 0,24	8,14 0,43	10,20 0,72	12,70 0,96	15,20 0,24	19,60 0,60	21,90 0,72	24,20 1,08	27,60 1,28
T. V.	3,04 0,13	6,64 0,43	7,76 0,68	10,00 0,20	13,50 0,60	16,30 0,24	18,56 0,94	21,64 0,51	23,86 0,68	25,30 1,76
T. V.	2,78 0,17	6,20 0,32	7,54 0,37	10,90 0,72	13,40 0,92	15,50 1,20	18,30 0,96	22,40 1,52	24,72 1,10	28,90 2,52
T. V.	2,84 0,14	5,90 0,16	7,90 0,72	10,88 0,42	14,00 1,40	16,65 0,47	19,00 1,40	19,20 0,92	25,10 1,04	24,10 0,92
M. T. M. V.	**2,97** 0,13	**6,26** 0,28	**7,83** 0,55	**10,49** 0,51	**13,40** 0,92	**15,91** 0,53	**18,86** 0,97	**21,28** 0,92	**24,47** 1,04	**26,45** 1,62
g-V.	**0,16**	**0,21**	**0,19**	**0,37**	**0,35**	**0,56**	**0,43**	**1,02**	**0,44**	**1,79**
b-W.	[2,68]	[5,36]	[8,04]	[10,72]	**13,40**	[16,08]	[18,76]	[21,43]	[24,12]	[26,80]

andererseits tritt sie auch bei kleinen Entfernungen zwischen *o p* und *q* deutlich zurück, sobald beim Vergleichen von *o* mit *n* die Gesamtgestalt *p o q* unerfaſst bleibt (*A*-Reaktion).

Die hier angedeutete Hypothese zur Erklärung der Pearceschen Täuschung dürfte dem Anziehungsgesetz gegenüber, falls dieses für die Beeinflussung von Σ durch σ gelten sollte, auch das Eine für sich haben, daſs durch sie eine genauere Analogie zur Tatsache der physikalischen Anziehung herzustellen wäre. Zieht man statt *p o* und *q*, bzw. *p o* und *x y*, Σ und σ in Betracht, so wäre das psychische Analogon zur physikalischen Anziehung durch die Tendenz von Σ und σ einander im Sinne der eigenen Beschaffenheit zu ändern gegeben. An Stelle der räumlichen Entfernung müſste dann, da es eine solche auf psychischem Gebiete nicht gibt, die gröſsere oder geringere L e i c h t i g k e i t eingesetzt werden, mit der Σ und σ in jene Relation zueinander treten, die die notwendige Voraussetzung ihrer gegenseitigen Beeinflussung darstellt. Die direkte Übertragung des Anziehungsgesetzes etwa auf die physiologischen Prozesse auf der Netzhaut ist aber deswegen unstatthaft, weil, wie aus dem oben Gesagten bereits mit genügender Deutlichkeit hervorgehen dürfte, das bloſse Gegebensein dieser terminalen Reizzustände für das Hervortreten der in Rede stehenden und ähnlichen Täuschungen nicht hinreicht.

[1] Die eingeklammerten Werte sind die auf Grund des Inadäquatheitsbetrages von 13,40 mm für die fünfte Figur (Hauptl. = 50, Nebenl. = 20 mm) berechneten proportional zu-, bzw. abnehmenden Werte der untersuchten Figuren.

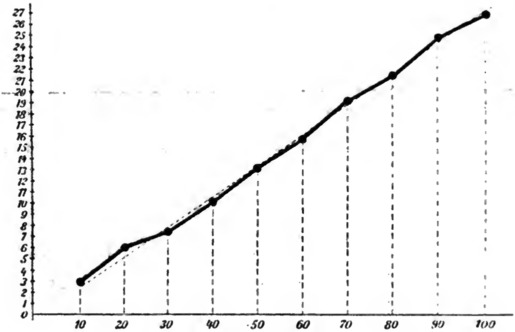


Diagramm 12.

c) Anschauungs- und Phantasieinadäquatheit.

Zum Schlusse sei noch eine Reihe von Versuchen mitgeteilt, die ihrerseits den wesentlichen Anteil der Bildung einer Gestaltvorstellung am Vorkommen der Inadäquatheit erkennen lassen. Sie geben aufserdem eine Instanz sowohl dafür ab, dafs die allfälligen Empfindungsdaten als Inadäquatheitsbedingungen überflüssig sind, als dafür, dafs die eben festgestellte Abhängigkeit zwischen Inadäquatheit und Figurengröfse tatsächlich besteht. — Die untersuchten Figuren waren in bezug auf Gröfse der Hauptlinien und der oben mit d bezeichneten Distanzen (Fig. 6 E), den bei der eben mitgeteilten Versuchsreihe verwendeten gleich, mit dem Unterschiede aber, dafs die Distanz d diesmal ausgefüllt war und die Schenkel wegblieben (wie in Fig. 5 C). Die „eigentliche“ Müller-Lyersche Figur mufste daher auf Grund der gebotenen Linien erst phantasiert werden. Dieser Umstand darf aber im Sinne der hier vertretenen Theorie die Inadäquatheitsgröfse bei hinreichender Phantasieanschaulichkeit nicht beeinträchtigen. Zugleich mufs aber die Inadäquatheit dieser Figuren (fünf an der Zahl, mit den Hauptlinien gleich 20, bzw. 40, 60, 80 und 100 mm) proportional der Gröfse ihrer Hauptlinien zunehmen, da auch bei ihnen das Verhältnis $\frac{a}{d}$ ein konstantes ist. Das eine wie das andere trifft zu. Wir entnehmen aus Diagramm 13 und Tabelle XVII sowohl den geradlinigen Verlauf der Kurve und daher die

Tabelle XVII.
(Schenkellose Figuren. *G*-Reaktion.)

Hauptl.	20 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
T.	4,72	9,92	13,76	19,40	26,64
V.	0,27	0,53	0,49	1,68	0,62
T.	4,86	10,00	15,70	20,10	25,80
V.	0,16	0,20	0,96	0,92	0,70
T.	4,30	9,36	15,36	21,26	25,00
V.	0,27	0,43	0,80	0,72	2,00
T.	4,50	11,02	16,10	21,60	26,80
V.	0,40	0,50	0,80	0,36	0,60
M. T.	**4,59**	**10,07**	**15,23**	**20,59**	**26,06**
M. V.	0,27	0,41	0,76	0,92	0,48
g-V.	**0,19**	**0,47**	**0,70**	**0,50**	**0,66**

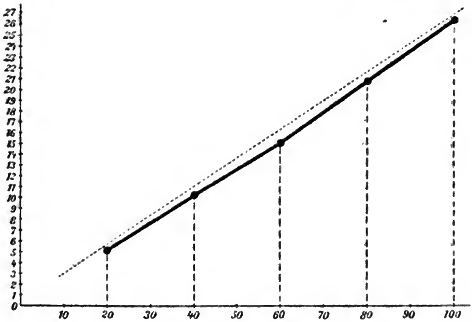


Diagramm 13

Proportionalität zwischen Figuren- und Inadäquatheitsgröfse, als auch das nahezu völlige Zusammenfallen dieser Kurve mit der in Diagramm 12 enthaltenen. Daraus ergibt sich aber zugleich das Bestehen der durch die obige Auffassung verlangten Gleichheit zwischen Inadäquatheitswerten bei empfundenen und bei blofs phantasierten Bestandstücken der in beiden Fällen natürlich vorgestellten Gestalt.

(Eingegangen am 22. Januar 1906.)

Literaturbericht.

E. Montgomery. **Anent Psychophysical Parallelism.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (2), S. 184—189. 1905.

Der Aufsatz ist ein kurzer Auszug aus einem demnächst im Druck erscheinenden Werk: Philosophical Problems in the Light of Vital Organization. Verf. wendet sich gegen jede duale Fassung des Problems: Leib und Seele. Auch den Ertrag der psychophysischen Forschung will er für eine durchgeführt monistische Auslegung der Lebensphänomene verwertet wissen. M. weist auf die Tatsache hin, daſs die Bewuſstseinsvorgänge sowohl, wenn es sich um innere Erregungen, als wenn es sich um Reaktionen auf äuſsere Objekte, also nach auſsen zu, handelt, sämtlich ihrer eigensten Beschaffenheit nach, auf Faktoren zurückzuführen sind, die nicht einem etwa selbständig gegebenen seelischen Kraftsystem, sondern einer bestimmt umschreibbaren auſserbewuſsten Realität entstammen, nämlich dem lebendigen Organismus, dem Objekt der biologischen Forschung.

Die entwickelte Sinneserfahrung bringt es zu einem alles-offenbarenden Bewuſstseinsinhalt, aber daraus entsteht keine neue äuſserlich befähigte Wesenheit. Das Bewuſstsein bleibt immer eine Funktion des Lebens, es signalisiert reelle Daseinsmodi, während das allein Seiende das einzig Substantielle der nicht-bewuſste, mit Kraft befähigte Lebensorganismus ist. Der letztere allein behauptet — im ewigen Wechsel der Einflüsse beständig erneuert — seine Identität im Bau und in der Betätigung. Aall (Halle).

J. McKeen Cattell. **Statistics of American Psychologists.** *Amer. Journ. of Psychology* 14 (3/4), S. 574—592.

Es ist eine eigentümliche Art psychologischer Untersuchung, mit welcher der Verf. die Entwicklung der Psychologie zu fördern sucht. Er richtet nämlich an 10 Koryphäen der wissenschaftlichen Psychologie in Amerika die Bitte, die 50 bedeutendsten Psychologen Amerikas ihrer wissenschaftlichen Tüchtigkeit nach (soweit dieselbe für die Psychologie in Betracht kommt) zu numerieren. Das so gewonnene Material bearbeitet er, indem er alle möglichen Methoden anwendet, um aus den verschiedenen Einzelschätzungen die wahre mittlere Schätzung jedes der 50 Psychologen bei kompetenten Fachgenossen zu eruieren.

Dürr (Würzburg).

R. Weinberg. **Zur Lehre von den Varietäten der Gehirnwindungen.** *Monatsschr. für Psychiat. u. Neurol.* 18 (1), S. 4—62. 1905.

An der Ausgestaltung der Gehirnoberfläche wirken offenbar mehrere Faktoren zusammen. Es erscheint nach W. von Bedeutung, in erster Linie die Frage der Variationsfähigkeit als solcher zu behandeln. Es kommt bei den Gehirnwindungen nicht blofs auf Umfang und Grenzen der Variationen an, sondern auch auf ihr Verhalten zueinander im Gesamtbilde. Zunächst heifst es, das Typische und Gesetzmäfsige in dem Auftreten sämtlicher Gehirnvariationen als solcher festzustellen, erst dann darf man erwarten, dafs auch die Frage nach ihrer Bedeutung und Entstehungsweise mit Erfolg zu behandeln sein wird.

W. gibt hier, was er an Windungsvarietäten bei 78 Hemisphären gefunden hat. Es handelt sich dabei um geistig Gesunde, meistens sind es Esthen und Letten. Auf die Arbeit kann hier nur hingewiesen werden. W. verspricht eine weitere Abhandlung, worin er eine Deutung des Variationsphänomens an der Gehirnoberfläche des Menschen versuchen will, worin auch die genetischen Beziehungen erläutert werden sollen. Umpfenbach.

M. Reichart. **Über die Bestimmung der Schädelkapazität an der Leiche.** *Allg. Zeitschrift für Psychiatrie u. psych. ger. Medizin* 62 (5—6), S. 787—801. 1905.

Die idealste Methode der Kapazitätsbestimmung ist die Bestimmung am mazerierten Schädel. Als Füllmaterial nimmt man am besten Wasser, nachdem man den Schädel innen und aufsen mit einer Wachsschicht überzogen. Die Hirngewichtszahl hat nur dann Bedeutung, wenn man seine Schädelkapazität kennt. Die Schädelkapazität in Kubikmetern ist meist um 12—14 % gröfser als das zugehörige Hirngewicht in Grammen, d. h. bei Ausschlufs aller Krankheiten, die zu Hirnatrophie oder Hirnvergröfserung führen. Über 20 % und über 5 % ist als krankhaft anzusehen.

R. verlangt die Kapazitätsbestimmung für Geistes- und Gehirnkranke auch bei den gewöhnlichen Autopsien. Dafs dies möglich ist, lehrt die von ihm hier beschriebene Methode. Ohne Vergleich mit der Kapazitätszahl ist es unmöglich einigermafsen zuverlässig auszusagen, ob ein Gehirn normal grofs, atrophisch oder geschwollen ist. Ein Gehirn mit beträchtlichem Untergang nervöser Substanz kann unter Umständen im Verhältnis zur Schädelkapazität ein normales Gewicht haben. Bei Hirnverkleinerung nach Paralyse hat R. z. B. bis zu 40 % Differenz gefunden, bei seniler Demenz 20—25 %. — Es mufs in jedem einzelnen Fall gefragt werden: Ist ein Gehirn im Verhältnis zu seinem Schädel zu schwer oder zu leicht.

Umpfenbach.

Yujiro Motora. **A Study on the Conductivity of the Nervous System.** *Amer. Journ. of Psychology* 14 (3—4), S. 593—614.

Verf. versucht, eine bestimmtere Auffassung vom Wesen desjenigen Prozesses zu gewinnen, durch den eine Erregung im Nerven weiter geleitet wird. Er weist darauf hin, dafs man diesen Prozefs meist als einen chemischen betrachte, nachdem die Hypothese der elektrischen Leitung aufgegeben werden mufste. Da ihm aber der Gedanke gekommen ist, die Fortpflanzung der Nervenerregung könne möglicherweise auch als Wellen

bewegung einer in enge Röhren eingeschlossenen Flüssigkeit betrachtet werden, so stellt er eine Reihe von Experimenten an, um Analogien zwischen solcher Wellenbewegung und der Nervenleitung zu finden. Er konstatiert zunächst, daſs die Geschwindigkeit beider Vorgänge genügend übereinstimmt. Er untersucht ferner die Bedingungen, unter denen die Wellenbewegung angesäuerten Wassers in einer Röhre Aktionsströme entstehen läſst, und glaubt, daſs die bei Nervenerregung zu beobachtenden Aktionsströme ebenso wie jene von ihm erzeugten Ströme thermo-elektrischer Natur sind. In dritter Linie produziert er unter den Wasserwellenbewegungen Hemmungserscheinungen, die er zu den Hemmungen der Nervenleitung in Beziehung bringt. Eine besondere Untersuchung widmet er auch der Empfindlichkeit der Wellenübertragung durch eine wassergefüllte Röhre und schlieſslich will er sogar das Gesetz der isolierten Leitung als gültig für ein hydraulisches System erweisen, wobei die Analogie freilich eine sehr gewagte wird.

Übrigens gibt Verf. zu, daſs alle von ihm festgestellten Tatsachen nicht hinreichen, um seine Hypothese der Nervenleitung sicher zu begründen. Er weist selbst darauf hin, daſs man nicht behaupten kann, die Nervenfaser sei eine mit flüssigem oder halbflüssigem Stoff gefüllte Protoplasmaröhre. Er betont auch, daſs er nicht alle bekannten Tatsachen der Nervenleitung aus seinem hydraulischen Prinzip heraus erklären kann. Vor allem leugnet er nicht, daſs die Interpretation der Nervenleitung als eines chemischen Vorgangs ebenso gut wie seine Hypothese zur Erklärung geeignet ist. Nur weil wir die Natur des hypothetischen chemischen Prozesses doch nicht näher beschreiben können, glaubt er zu seiner anschaulicheren Annahme berechtigt zu sein, eine Meinung, der man freilich kaum wird beipflichten können. Dürr (Würzburg).

Robert Stern. **Über Sehpurpurfixation.** *v. Graefes Arch. f. Ophthalm.* **61** (3), S. 561. 1905.

Stern empfiehlt, um den lichtempfindlichen Sehpurpur der Netzhautstäbchen auch in mikroskopischen Schnitten studieren zu können, die Netzhäute in 2,5 % Platinchloridlösung zu fixieren und in Paraffin einzubetten. Die Auſsenglieder purpurhaltiger Stäbchen erscheinen dann intensiv orange gefärbt, während Stäbchen von Hellaugen farblos sind. Die Färbung „ist fast lichtunempfindlich“. G. Abelsdorff.

Arthur Mitzscherling. **Die Farbenkurve bei Reduktion auf gleiche Helligkeiten.** *Wundts Psychologische Studien* 1 (2), S. 107—136. 1905.

M. stellte sich die Aufgabe, eine Farbentafel zu konstruieren, welche das Newtonsche Farbenmischungsgesetz für helligkeitsgleiche Farben darstellen sollte. Die Daten wurden einerseits auf experimentellem Wege aufgesucht, andererseits rechnerisch aus den früher ohne heterochromen Helligkeitsausgleich von König u. a. an Spektralfarben eruierten Tafeln abgeleitet.

Zur experimentellen Lösung der Aufgabe wurden vier Komplementärfarbenpaare durch Farbenfilter hergestellt und sämtlich auf gleiche Hellig

keit gebracht. Die Filter liefsen Strahlen von folgenden Wellenlängen im Mittel durch: Rot 712,5 $\mu\mu$ und Blaugrün 500 $\mu\mu$, Orange 595 $\mu\mu$ und Himmelblau 492 $\mu\mu$, Gelb 571 $\mu\mu$ und Blau 490 $\mu\mu$, Grün 550 $\mu\mu$ und Purpur 725 $\mu\mu$ + 420 $\mu\mu$. Als Lichtquelle dienten zwei Bogenlampen, für jede Farbe eine. Die beiden Komplementärfarben wurden durch eine besondere rotierende Spiegelvorrichtung quantitativ abstufbar und mefsbar miteinander gemischt und ihr Mengenverhältnis so lange variiert, bis sie einem vom Sonnenlicht gelieferten und neben das Mischungsfeld gespiegelten Vergleichsgrau gleich erschienen. Eine etwa mittlere Adaptation des Auges wurde dadurch konstant gehalten, dafs zwischen den Messungen ein von zwei Glühlampen beleuchteter grauer Schirm beobachtet wurde.

Aufser den 4 Graugleichungen wurden noch zwischen einer Blau-Graublau-Mischung und einer Himmelblau-Orange-Mischung sowie zwischen einer Gelb-Graublau-Mischung und einer Grün-Purpur-Mischung Gleichungen hergestellt.

Die Werte, mit welchen die 8 Farben in diesen 6 Gleichungen vertreten sind, dienten zur Konstruktion der Farbentafel. In dieser liegen die gelben, grünen, grünblauen und himmelblauen Töne dem Weifs sehr nahe, die roten und blauen aber weit vom Weifs auf den divergierenden Schenkeln der Grenzkurve. Purpur liegt am weitesten vom Weifs und die Art, wie die rot und blau repräsentierenden Teile der Tafelkurve zum Purpur übergehen, ist nicht genau anzugeben. M. schliefst aus diesem Befund, dafs die Farben längster und kürzester Wellenlänge an Wirksamkeit gegenüber ihren Komplementärfarben in der Graumischung gewinnen, wenn man helligkeitsgleichen Farben gleichen Zahlenwert gibt, dafs ferner die relativ weniger gesättigten Farbentöne zugleich die helleren sind und dafs der Quotient von Helligkeit und Farbenkraft, d. h. die Sättigung, bei Intensitätsänderungen dieselbe bleibt.

W. rechnete die von König für die Konstruktion seiner Tafel gemessenen Werte unter Benutzung der von König gegebenen Helligkeitswerte der Spektralfarben auf subjektiv gleiche Helligkeit der Farben um und kommt bei Betrachtung der sich ergebenden Farbentafel zu denselben Schlüssen, welche aus den eigenen Messungen abgeleitet wurden.

Auch bei Einstellung der Gleichungen unter Dunkeladaptation des Auges ergaben sich Werte, welche eine Farbentafel von fast identischer Konfiguration darstellen liefsen. H. Piper (Kiel).

E. Wölfflin. **Der Einflufs des Lebensalters auf den Lichtsinn bei dunkeladaptiertem Auge.** *v. Graefes Arch. f. Ophthalm.* **61** (3), S. 524. 1905.

Wölfflin hat bei 100 Personen aus den Altersklassen von 20—70 Jahren mit gesunden Augen die Dunkeladaptation in der Weise untersucht, dafs er nach halbstündigem Aufenthalt die Lichtreizschwelle mit Hilfe einer durch Mattgläser und Irisblende in der Intensität zu variierenden Lichtquelle bestimmte. Die Gröfse des Feldes betrug 13°. Die Durchschnittswerte liefsen eine wesentliche Beeinflussung der Adaptation durch das Lebensalter nicht erkennen (der zeitliche Ablauf wurde nicht untersucht), wenn auch vom 5. bzw. 6. Dezennium die Werte in einer leichten Abnahme begriffen waren. Zwischen den lichtempfindlichsten Stellen der oberen

und unteren Netzhauthälfte bestand kein Unterschied; bei Myopen, die sich bis zu 9 Dioptrien unter den Untersuchten befanden, waren die Schwellenwerte nicht erhöht. Bei ausgesprochen Blonden war dagegen eine sehr verlangsamte, bei stark Dunkelhaarigen eine sehr rasche Adaptation mit starker Lichtempfindlichkeitszunahme zu konstatieren. Die von Piper gefundene Tatsache, dafs der binokulare Lichtempfindlichkeitswert bei Dunkeladaptation etwa das Doppelte des monokularen beträgt, konnte Verf. bei der Untersuchung von 3 Personen, bei welchen nach einhalbstündigem Dunkelaufenthalt der monokulare Wert dem des binokularen nahezu gleichkam, nicht bestätigen. G. Abelsdorff.

v. Reuss. **Zur Symptomatologie des Flimmerskotoms nebst einigen Bemerkungen über das Druckphosphen.** *Arch. f. Augenheilk.* **53** (1), S. 78. 1905.

Aus den von Reuss geschilderten Selbstbeobachtungen über das Verhalten des Flimmerkotoms sei hervorgehoben, dafs das Zackengewirr oder der leuchtende Nebel, den Verf. bei dem Anfalle sieht, auf gefärbtem Grunde (Vorhalten farbiger Gläser) in der Gegenfarbe erscheint. Um über die Komplementärfärbung subjektiver Lichterscheinungen unter dem Einflufs farbigen Lichtes zu entscheiden, ist das Druckphosphen am geeignetsten. Am zweckmäfsigsten ist es, die geschlossenen Augen gegen eine brennende Lampe oder gegen den Himmel zu wenden, noch besser aufserdem eine rote Glasscheibe vor die geschlossenen Augen zu halten: das Phosphen erscheint dann prachtvoll blaugrün. G. Abelsdorff.

B. Barnes. **Eye-Movements.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (2), S. 199—207. 1905.

Die Untersuchung bezieht sich auf die beiden für den Raumsinn bedeutungsvollen Bewegungsgesetze, das nach Listing bezeichnete Gesetz der Bevorzugung der Primärstellung und das Gesetz der konstanten Orientierung, das Dondersche Gesetz. Die beiden Gesetze geben zusammen betrachtet, wie B. nachweist, einen Widerspruch. Die Rollung, die nach der Donderschen Regel bei jedem Drehungsfall einen konstanten Wert hat, wird von dem Listingschen Gesetz für Augenbewegungen von der Primärstellung aus in Abrede gestellt. B. unterzieht nun diese Gesetze und die mit ihnen in Zusammenhang stehenden Beobachtungen oder Aufstellungen einer sehr beachtenswerten Prüfung. Bisher war die sogenannte Nachbildmethode — (ein farbiges Kreuz auf grauem Karton) in Gebrauch. Sie bot den Nachteil, dafs sie kleine Augenbewegungen gestattet in der Zeit, wo der Experimentator das farbige Bild in das Sehfeld des Nachbildes einpassen soll, was eine Verschiebung dieses Nachbildes zur Folge hat. B. ist bestrebt, die so entstehenden Ungenauigkeiten durch Anwendung eines neu konstruierten Apparates — eines sogenannten Torsiometers — zu vermeiden. Durch dieses Instrument, das in dem Aufsatz genauer beschrieben wird, erzielt Verf. genaue Werte für den Betrag der Rollung oder Drehung um die sagittale Achse, der sich ergibt, wenn das Auge aus einer Stellung in eine andere bewegt wird. Auf Grundlage der mit diesem Instrument vorgenommenen Experimente kommt Verf. zu folgenden Schlüssen.

Genauere, mehr direkte Messungen, als man durch die Nachbildmethode erreicht, zeigen, dafs Listings Gesetz hinfällig ist: Jede Drehung

ist mit Rollung verbunden. Der Rollungswert ist proportional dem Drehungswert.

DONDERS Gesetz bestätigt sich. Das Auge zeigt in jeder Stellung denselben Rollungsbetrag, sei nun diese Stellung erreicht durch direkten Übergang von der Primärstellung, sei sie zustande gekommen durch zwei aufeinander folgende Bewegungen. AALL (Halle).

M. BENTLEY and H. SABINE. **A Study in Tonal Analysis I.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (4), S. 484—498. 1905.

Vorliegende Arbeit bezieht sich auf das allgemeine Problem von der psychologischen Analyse der Tonreize. Die Grundlage der verschiedenen gegenwärtigen Hörtheorien knüpft ja wesentlich an die Anschauung an, wie sich der Klang in einfache Tonempfindungen zerlegt. Hier wird das Analyseproblem unter aufsergewöhnlichen Bedingungen studiert. Diese bestehen darin, einfache periodische Schwingungen von konstanter Geschwindigkeit, aber von regelmäfsigen schnellen Änderungen der Schwingungsweite zu benutzen.

Nachdem verschiedene Versuchsmethoden ausprobiert waren, sind die Verff. bei der rotierenden Stimmgabel stehen geblieben. Soweit die Untersuchung in diesem Heft des Journals mitgeteilt ist, gehen die Verff. auf eine kritische Erörterung der Resultate ein, zu denen EXNER und POLLAK auf ähnlichem Wege gelangten; im Gegensatz zu diesen Forschern, die nur die plötzlichen Phasenänderungen hervorheben, die der Tonreiz während der rotierenden Bewegung der Stimmgabel erfährt, werden in der vorliegenden Arbeit auch die periodischen Variationen der Schwingungsweite berücksichtigt. AALL (Halle).

M. MEYER. **Auditory Sensation in an Elementary Laboratory Course.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (3), S. 293—301. 1905.

Der Aufsatz bietet eine im einzelnen begründete Anweisung für die Lehrer, wie sie den Studierenden am besten den Laboratoriumsunterricht auf dem Gebiet der Gehörswahrnehmungen erteilen. M. empfiehlt Experimente und Untersuchungen in einer Reihenfolge wie dieser vorzunehmen:

1. Differenztöne zum Gleichklang mit einer Stimmgabel zu stimmen. 2. Eine Stimmgabel zum Gleichklang mit einem Differenztone zu stimmen; die Stöfse beobachten! 3. Die Differenztöne einer möglichst grofsen Anzahl Kombinationen von je 2 objektiven Tönen zu beobachten. 4. Anwendung der Kenntnis von Differenztönen um das Problem der Orgelstimmung zu lösen. 5. Beobachtung der Obertöne und der „Tonqualität“. 6. Was ist ein Geräusch? Verschiedene Geräusche hervorrufen und sie erklären. 7. Wie viel Stöfse müssen die Nervenenden berühren, um überhaupt eine Tonempfindung hervorzurufen? (Experiment mit der Sirene.) AALL (Halle).

A. FRÖHLICH. **Studien über Statozysten. 1. Mitteilung. Versuche an Cephalopoden und Einschlägiges aus der menschlichen Pathologie.** *Pflügers Archiv* **102**, S. 415—472. 1904.

Von den Cephalopoden eigneten sich besonders die Oktopoden zur Beobachtung über die Funktion der Statozysten. Vorwiegend wurde

Eledone moschata verwendet. Die nach Entfernung der genannten Organe auftretenden Erscheinungen sind als Ausfallerscheinungen anzusehen, weil sie durch Kokainisieren der Labyrinthkapsel keine Veränderung erfahren. Nach Statozystenzerstörung treten Rollungen um die Längsachse und Drehungen um die Transversalachse auf, wobei die Richtung unabhängig davon ist, ob die Operation einseitig oder doppelseitig ausgeführt wurde. Dies hängt mit den Besonderheiten des Bewegungsmechanismus zusammen. Die Haltung statozystenloser Tiere zeigt sehr charakteristische Abweichungen vom normalen; statt dafs das Tier als weiche Masse am Boden ausgebreitet ist, findet man die „Turmstellung", bei welcher der Rumpf senkrecht über die Arme erhoben ist. Die Arme sind mit dem distalen Ende spiralig gerollt und werden dauernd so gehalten, auch beim Kriechen. Der Aufrollung setzt sich ein gewisser Widerstand entgegen. Die motorische Kraft statolithenloser Tiere ist herabgesetzt, was sich z. B. daran erkennen läfst, dafs die Kraft, mit der sich ein solches Tier am Arm des Beobachters festsaugt, unternormal ist. Die Reflexe sind dabei aber erheblich gesteigert. Auch auf die Atmung scheint ein Einflufs der Operation vorhanden zu sein, der in Abnahme der Frequenz und Verlängerung der Pause zwischen Exspirium und nächstem Inspirium besteht. In der Erklärung der Erscheinungen lehnt sich der Verf. an die Ewaldsche Tonustheorie an.

W. Trendelenburg (Freiburg i. B.)

A. Fröhlich. **Studien über die Statozysten wirbelloser Tiere. 2. Mitteilung. Versuche an Krebsen.** *Pflügers Archiv* **103**, S. 149—168. 1904.

Diese Untersuchungen wurden an Pennäus membranaceus angestellt. Nach doppelter Entfernung der Statozysten erhielt Verf. die gleichen Resultate, wie Beer. Bei einseitiger Operation findet sich stets Rollung um die Längsachse, und zwar erfolgt diese Rollung, wenn man die Richtung der Rotation vom Kopfende des Tieres aus beurteilt, bei Läsion der rechten Statozyste im Sinne des Uhrzeigers. Zur Erklärung der Erscheinung wird eine durch den Statozystenverlust bedingte Schwächung der Muskulatur auf der der Operation gegenüberliegenden Seite angenommen. Eine Reflexsteigerung läfst sich auch bei diesem Tiere nach Statozystenverlust nachweisen und zwar am Schwanzschlagreflex, der graphisch registriert wird. Das Verhalten des Tonus wird dadurch untersucht, dafs der normal in einem ventralwärts offenen stumpfen Winkel zum Rumpfe gehaltene Schwanz durch Gewichte gestreckt wird; es ergibt sich dabei eine Tonusabnahme nach Statozystenzerstörung, wieder in Übereinstimmung mit den Ewaldschen Vorstellungen. Die kompensatorischen Augenbewegungen werden bei gleichseitiger Statozystenzerstörung bis auf ein Minimum herabgesetzt.

W. Trendelenburg (Freiburg i. B.)

A. Froehlich. **Über den Einflufs der Zerstörung des Labyrinthes beim Seepferdchen nebst einigen Bemerkungen über das Schwimmen dieser Tiere.** *Pflügers Archiv* **106**, S. 84—90. 1905.

Nach einseitiger Labyrinthentfernung geben die Tiere ihre normale Vertikalorientierung niemals auf; es treten aber Rotationen um die Längsachse auf und zwar bei Operation links im Sinne des Uhrzeigers, wenn

von oben betrachtet wird. Werden einem normalen Seepferdchen die Flossen mit Ausnahme der linken Brustflosse abgeschnitten, so tritt (von oben gesehen) Rotation im Uhrzeigersinne ein; es ist deshalb bei einseitiger Labyrinthexstirpation eine Schwächung der Muskulatur der gegenüberliegenden Flosse anzunehmen. Neben den Rotationen kommen bei einseitig operierten Tieren Manègebewegungen vor, die in gleichem Sinne wie die Rotationen erfolgen. Auch nach doppelseitiger Operation wird in der Ruhe stets, in der Bewegung fast immer die Vertikalstellung eingehalten. Eine Tafel gibt eine Anschauung von den beim Schwimmen auftretenden Haltungsanomalien. Eine Steigerung der Reflexe ist nach Labyrinthoperation deutlich nachweisbar. Betreffs der normalen Vertikalstellung liefs sich nachweisen, dafs sie durch die Schwimmblase bestimmt wird, die sehr hoch oben, dem Kopf benachbart, liegt. Wird einem lebenden oder toten Seepferdchen Wasser in die Schwimmblase injiziert, so ist die vertikale Orientierung aufgehoben. W. Trendelenburg (Freiburg i. B.).

A. Michotte. **Les signes régionaux.** Nouvelles recherches expérimentales sur la répartition de la sensibilité tactile dans les états d'attention et d'inattention. Paris, Alcan 12, 195 S. 1905.

Mehr und mehr scheint sich die experimentelle Untersuchung nun auch wieder der Raumanschauung des Tastsinns zuwenden zu wollen, nachdem einzig die Untersuchungen im Gebiet des Gesichtssinns so lange Zeit im Vordergrund raumpsychologischer Studien gestanden hatten. Das vorliegende Werk bietet vor allem eine Reihe wertvoller Beobachtungen über Anomalien in der Verteilung der Tastempfindlichkeit auf der Hand, die im Lauf des Jahres 1904 im „laboratoire de Psychologie expérimentale" der Universität Louvain gemacht wurden, und sucht aus ihnen allgemeine, theoretische Folgerungen zu ziehen.

Es ist eine bekannte Tatsache, dafs die Webersche Empfindungskreistheorie in ihrer ursprünglichen Fassung sich bald als unhaltbar erwiesen hat. Auch die Modifikation, die Weber selbst noch seiner Theorie hat angedeihen lassen, schien der Tatsache der Kontinuität des Tastraumschemas nicht gerecht zu werden. Meiner Überzeugung nach löst sich die Schwierigkeit in einer Scheidung von Primitivfaserbezirken und eigentlichen Empfindungskreisen. Jene sind die absoluten Gröfsen, diese die relativen. Während jene ein festes, anatomisch präformiertes Schema (mit entsprechendem Schema von Lokalzeichen) bilden, ist das Schema der Empfindungskreise verschiebbar und im einzelnen dehnbar. (Vgl. die Czermaksche Modifikation.) Es ist einem über die Haut gezogenen, verschiebbaren Netz von Gummischnüren zu vergleichen. Dafs man auch heute noch meist an jene Scheidung gar nicht denkt, scheint mir daher zu kommen, dafs das anatomisch präformierte, feste Schema dem psychologischen Experiment direkt ja gar nicht zugänglich ist.

Mag dem jedoch sein, wie ihm wolle, jedenfalls hat Weber den psychologischen Kern jener Theorie ein für allemal richtig herausgestellt: Die Tatsache der Empfindungskreise oder speziell der Raumschwelle beweist, dafs die Distanzempfindlichkeit unserer Körperhaut auch für die geübteste

Aufmerksamkeit nach unten hin begrenzt ist. Und die Verschiedenheit der Empfindungskreise nach Gröfse und Form beweist, dafs die Kontinuität unserer Tastempfindlichkeit keine gleichmäfsige ist.

Von diesem Punkte speziell gehen die experimentellen Studien aus, die wir in dem M.schen Buche vor uns haben. Der Verf. hat sich aber sein Ziel noch weiter hinausgesteckt: Er will zeigen „que, de plus, il est possible d'y [sc. dans le sens de tact] trouver certains exemples de discontinuité véritable“ (Seite 15).

Beinahe die sämtlichen Versuche, an denen M. diese „Diskontinuität“ aufzeigt, sind auf der Innenfläche der Hand vorgenommen. Dabei hat er mit feinem methodischem Scharfsinn erkannt, dafs die Feststellung der Form von Empfindungskreisen für seinen Zweck zu wenig instruktiv wäre, und führt Komplexe von Empfindungskreisen, sog. „Empfindungsfelder“ („champs de sensation“), ein. Die Form eines „Empfindungsfeldes“ wird festgestellt, indem man von einem beliebigen Punkt aus nach allen Seiten hin Radien zieht, deren Länge gleich der betreffenden Raumschwelle (d. h. gleich dem Durchmesser des betreffenden Empfindungskreises) ist, und die Endpunkte dieser Radien unter sich verbindet. Es ist leicht zu sehen, dafs durch die Abweichung dieser Figur von der Kreisform Ungleichmäfsigkeiten in der Verteilung der Distanzempfindlichkeit besonders augenfällig werden. In noch höherem Mafse aber mufste dieser Zweck erreicht werden, wenn es gelang, die Distanzempfindlichkeit durch experimentelle Unaufmerksamkeit („distraction“) anhaltend und gleichmäfsig herunterzusetzen und so die „Empfindungsfelder“ zu vergröfsern. Während es Binet nicht gelungen war, sichere Resultate mittels experimenteller Unaufmerksamkeit auf dem Gebiet der Distanzempfindlichkeit zu erzielen, hat M. dies durch eine sehr zweckmäfsige Abänderung der Binetschen Methode vollkommen erreicht. Seine Modifikation besteht im wesentlichen darin, dafs er die eine Spitze des Ästhesiometers auf einen Punkt der ausgespannten Handfläche aufsetzt, und die andere in möglichst gleichmäfsigem Tempo auf der Haut dahingleiten läfst. In dem Augenblick, wo die Versuchsperson die beiden Berührungen deutlich als doppelt empfindet, sagt es „deux“. Die Ablenkung der Aufmerksamkeit wird erreicht, indem man die Versuchsperson addieren und in besonderen Fällen aufserdem noch die Schläge eines Metronoms zählen läfst. Es leuchtet ein, dafs die beinahe mechanische Einfachheit jener psychischen Reaktion die sonst unvermeidlichen Schwankungen der Aufmerksamkeit beim normalen unermüdeten Menschen völlig ausschliefst.

Leider können wir hier auf die einzelnen Versuche nicht näher eingehen und ich mufs mich begnügen, ihre methodische Sorgfalt, besonders aber auch die sehr geschickte Anordnung der Beobachtungsserien (mustergültige Kombination induktiver und deduktiver Methode) ausdrücklich hervorzuheben.

Das experimentelle Resultat läfst sich folgendermafsen kurz zusammenfassen:

Die innere Handfläche zerfällt entsprechend ihrer plastischen Gliederung in 5 régions de la sensibilité tactile. (Die Rückenfläche der Hand besteht nur aus einer région), d. h. die „eminence thénar, hypo-

thénar, ronde", die „région fusiforme" und die „paume" werden im Zustand experimenteller Unaufmerksamkeit je als ein „Empfindungsfeld" perzipiert.

Auch sonst finden sich auf der Haut unseres Körpers Spuren solcher mehr oder weniger deutlich abgegrenzter „Bezirke der Tastempfindlichkeit". Diese „physische Tatsache" verdient jedenfalls gründlichste Beachtung. Sie ist für die Erforschung unseres Raumbewufstseins, speziell für die Annahme eines festen Schemas eigener Lokalzeichen des Tastsinns von gröfster Bedeutung. Freilich kann ich die psychologischen Folgerungen, die M. selbst aus seinen Beobachtungen zieht, nicht billigen.

Er stellt nämlich im wesentlichen folgende „psychologischen Tatsachen" fest: Jede „région de la sensibilité tactile" hat ihre besondere „tonalité", ihr besonderes „signe régional", das also gewissermafsen ein „signe local de second ordre" ist. Dieses signe régional ist im Zentrum jedes Bezirkes am reinsten und stärksten und flaut gegen die Grenze hin ab. Dort aber (in der Handfläche speziell also an den Falten) tritt eine „Diskontinuität" zutage. Das signe régional greift nicht über.

Betrachtet man ferner den praktischen, psychologischen Zweck der einzelnen régions de la sensibilité tactile näher, so kommt man auf folgendes Gesetz: „Tous les points tactilement solidaires les uns des autres ont un signe régional de même nom; et inversement ..." (S. 165). Hier liegt übrigens, um dies gleich zu sagen, sicherlich für M. das Motiv zur Aufstellung jener Theorie der signes régionaux überhaupt.

Je mehr sich der Verf. seinen allgemeinen Zusammenfassungen nähert, desto deutlicher wird dem kritischen Leser eine gewisse Verlegenheit um den bezeichnenden Ausdruck für jenes Neue, das ihn zur Aufstellung seiner Theorie der signes régionaux veranlafst hat. Wahrend er noch im ersten Teil des Buches ohne jede Klausel von einer „discontinuité de la sensibilité tactile" spricht, ja sie sogar ausdrücklich (s. oben) „véritable" nennt, wird sie gegen den Schlufs immer mehr zu einer „discontinuité rélative", „une certaine discontinuité". Und darin verrät sich, meine ich, überhaupt die besondere Schwäche seiner Theorie: Seine experimentellen Beobachtungen enthalten keine wesentlich neuen psychologischen Daten. Sie erweitern dieses spezielle Gebiet unserer psychologischen Erfahrung nur graduell, nicht generell. Darum ist für eine besondere Theorie der signes régionaux keine innere Daseinsberechtigung vorhanden. Schon die einfache Tatsache, die übrigens M. selbst mehrfach erwähnt, dafs die Reizschwelle die Grenzen einer „région de la sensibilité tactile" im Zustand der Aufmerksamkeit ebenso wie in dem der Unaufmerksamkeit des Subjekts überschreiten kann, genügt, um das Vorhandensein einer „Diskontinuität" zu widerlegen. Sie genügt, um zu zeigen, dafs ein signe régional ebensowenig ein „signe local de seconde ordre" ist, als jene „champs de sensibilté tactile" Empfindungskreise zweiter Ordnung sind. Nicht um koordinierte, sondern um subordinierte Gröfsen handelt es sich. Jene „discontinuité" aber ist nichts anderes als die bekannte, schon eingangs erwähnte „modification qualitative", die auch beim Übergang von einem Empfindungskreis in den anderen stattfindet, und die nur bei den „champs de sensibilité" und insbesondere den „régions de sensibilité" auf der inneren Handfläche besonders augen-

fällig ist. Nicht um Diskontinuitäten handelt es sich also, sondern um Deformationen, Ungleichmäfsigkeiten innerhalb der Kontinuität; kein Glied der Kette fehlt, sie sind nur an manchen Stellen enger, an manchen weiter. Wie jene „régions de sensibilité" nur Komplexe von Empfindungskreisen darstellen, so sind die „signes régionaux" nur Komplexe von Lokalzeichen, nämlich der Lokalzeichen jener Empfindungskreise, die ungefähr im Mittelpunkt der betreffenden région de sensibilité liegen. Und im Zustand experimenteller Unaufmerksamkeit macht unsere Distanzempfindlichkeit erst halt, wo deutlichere, ich möchte sagen, konzentriertere Übergänge in andere Mafseinheiten vorliegen. Hier aber liegt eben das bleibende Verdienst des M.schen Buches: Er hat in dem speziellen Fall der Handoberfläche genau festgestellt, wo diese „Grenzen" liegen, und — was noch mehr ist — er hat überhaupt wahrscheinlich zu machen gewufst, dafs zwischen funktioneller Zusammengehörigkeit von Hautflächen und der Gruppierung ihrer Lokalzeichen ein Zusammenhang besteht[1], von dem freilich noch nicht zu sagen ist, ob er nativistisch oder empiristisch auszudeuten ist. Ich bin geneigt das erstere anzunehmen, während natürlich das Zusammenfassen jenes Komplexes von Lokalzeichen zu einer tonalité ein (schwankendes) Produkt der Erfahrung ist, wie auch M. ausführt.

Auch nach Ablehnung einer besonderen Theorie der signes régionaux bleibt also jenes Gesetz in seinem eigentlichen Kern für uns bestehen: Wo zwei Flächen unserer Körperhaut funktionell nicht zusammenhängen (was sich äufserlich in plastischen Modifikationen darstellt), bemerken wir eine mehr oder weniger deutliche Disproportionalität der Tastempfindlichkeit beim Übergang von der einen Fläche zur anderen.

Anhangsweise weist M. noch auf die grofse, praktische Tragweite seiner neuen ästhesiometrischen Methode zur psychologischen Erforschung der Aufmerksamkeit und geistigen Ermüdung hin und kündigt weitere Beobachtungen auf diesem Gebiete in einer späteren Publikation an.

Endlich möchte ich noch erwähnen, dafs manche Kapitel des Buches (besonders die ersten und die letzten) mit einer Breite geschrieben sind, die bei einem so spezial-wissenschaftlichen, also seinem Wesen nach „unpopulären" Werke doppelt auffällt. Trotzdem aber sei dieses fleifsige und reichhaltige Buch, von dem ich so manches anregende Einzelresultat leider nicht einmal erwähnen konnte, allen denen, die im Gebiet der Raumpsychologie arbeiten, dringend empfohlen. Hoffentlich läfst ihm M. bald neue Untersuchungen folgen. Vielleicht unterzieht er dann den psychologischen Teil seiner Forschungen selbst einer Revision in der oben angedeuteten Richtung. ACKERKNECHT (Stettin).

L. HEINE. **Über Wahrnehmung und Vorstellung von Entfernungsunterschieden.** *v. Graefes Arch. f. Ophthalm.* **61** (3), S. 484. 1905.

HEINE führt zwei „Grundversuche" an: 1. Im absolut dunklen Raum werden zwei punktförmige Objekte, deren eines näher gelegen ist, als das

[1] Hier lag wohl auch für LOTZE das Motiv zur Aufstellung seiner Tastlokalzeichentheorie.

andere, binokular auch bei Momentbeleuchtung in dem Entfernungsunterschied richtig wahrgenommen. 2. Monokular wird dieser Entfernungsunterschied nicht wahrgenommen, wohl aber erhalten wir bei Dauerbetrachtung und Ausführung seitlicher Bewegungen mit unserem Kopfe oder Rumpfe durch Wahrnehmung der parallaktischen Verschiebung die Vorstellung des Entfernungsunterschiedes. Die Vorstellung von vorn und hinten kann hierbei (bei 2.) eine irrtümliche werden, wenn z. B. durch eine im Original geschilderte Vorrichtung zwei Punkte zugleich bei der seitlichen Bewegung des Beobachters derart bewegt werden, dafs die zu erwartende Scheinbewegung überkompensiert wird. Während die binokulare Wahrnehmung von Entfernungsunterschieden als einfacher zentripetaler Sinnesvorgang voraussetzungslos ist, ist die monokulare Erkennung von Entfernungsunterschieden bei seitlicher Kopf- oder Rumpfbewegung eine unter Voraussetzung der Ruhelage der Aufsendinge und der Bedingung bewufster Ortsveränderung unseres Standpunktes zu gewinnende Vorstellung.

In den Bereich solcher Vorstellungen gehört das Erkennen von Niveaudifferenzen im Augenhintergrund mit Hilfe der parallaktischen Verschiebung im aufrechten und umgekehrten Bild.

Die von Straub „als monokular stereoskopische" gedeuteten stroboskopischen Bewegungserscheinungen, d. h. monokulares körperliches Sehen im Stroboskop rechnet H. zu den Illusionen, da man sich einen stroboskopisch bewegten Kegel ebensogut erhaben wie vertieft vorstellen könne.

Die bei der Betrachtung von Stereoskopbildern auftretenden Scheinbewegungen, die von Weinhold geometrisch-optisch gedeutet worden sind, sind nach H. psychisch bedingt, wenn sie durch willkürlichen Standpunktswechsel des Beobachters hervorgerufen werden, sind jedoch „— jedenfalls zum Teil —" geometrisch konstruierbar, wenn sie durch Drehen der Bilder selbst hervorgerufen werden. G. Abelsdorff.

H. C. Stevens. **A Plethysmographic Study of Attention.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (4), S. 409—483. 1905.

Verf. konstatiert zunächst, dafs die für das Studium der Gefühle und der Aufmerksamkeit angewandte Ausdrucksmethode bisher nicht zum Ziele geführt hat. Vorliegende Arbeit kennzeichnet sich als ein Versuch, unter Absehen von dem spezifisch psychologischen Interesse, durch Anwendung der Ausdrucksmethode physiologische Data zu erreichen, die als Begleiterscheinungen auftreten beim Zustand gespannter Aufmerksamkeit. Den Experimenten dienten als Apparate Lehmanns Plethysmograph und Verdins Pneumograph. Die Beobachtungen bezogen sich auf den Zustand gespannter Aufmerksamkeit bei 1. optischen, 2. akustischen, 3. Tastreizen, aufserdem 4. bei Denkproben (Multiplikationsaufgaben), 5. bei willkürlicher Selbsthingabe an bestimmte Stimmungen.

Die Resultate summiert S. folgenderweise. Wenn Änderungen in der Puls- und Atmungsfrequenz eintreten, so sind daran nicht etwa Tatsachen des Gefühlslebens, sondern rein psychophysische Bedingungen der Sinnesvorgänge — verschieden für die verschiedenen Sinne — schuld. Jede Sinnesreizung hat die Tendenz, ein Sinken der Volumhöhe des Pulses

herbeizuführen; das Sinken geschieht wahrscheinlich proportional der Reizintensität. Nur in einem Punkte erfährt die bisher angenommene direkte Abhängigkeit der Ausdruckserscheinungen von dem affektiven Seelenzustand eine unzweideutige Bestätigung: Hemmung der Atmung ist ein Charakteristikum gespannter Aufmerksamkeit. — Sonst zieht Verf. aus seinen Experimenten folgenden Schlufs: Die Ausdrucksmethode erweist sich als unbrauchbar für Erforschung der Tatsachen des Gefühls und der Aufmerksamkeit. Der Plethysmograph taugt nicht als Psychoskop für die Bestimmung von affektiven Prozessen. Aall (Halle).

E. A. Gamble. **Attention and thoracic Breathing.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (3), S. 261—292. 1905.

Die Abhandlung bietet statistische Daten, die erhalten sind durch experimentelle Untersuchung über die Korrelativität zwischen Änderungen in der thorakalen Atmung und Aufmerksamkeitsschwankungen. Die Resultate sollen zeigen, dafs bei einer gröfseren Mehrzahl von untersuchten Subjekten unter gegebenen Umständen eine gewisse Tendenz besteht in bestimmter Weise zu atmen. Die Versuche, die an einer sehr grofsen Anzahl von Individuen, meist Kindern, dazu an Studenten und vergleichshalber an ein paar Hunden ausgeführt wurden, und zwar so, dafs mit jeder Person nur wenige Versuche gemacht wurden, wurden ihrer Anordnung nach in verschiedener Weise den Fähigkeiten der Versuchspersonen angepafst; bald handelte es sich um eine Rechnungsaufgabe, bald um verschiedenartige Lektüre, bald um Diktate. Weitere spezielle Mittel wurden angewendet, um eine erfreuliche oder auch erschreckende Überraschung herbeizuführen.

Man kann einen 4fach verschiedenen Stand der Aufmerksamkeit unterscheiden: Sie ist 1. niedrig und unstetig, oder 2. niedrig und stetig, oder 3. hoch und unstetig, oder 4. hoch und stetig. Auch die Variationen der Atmung lassen sich charakterisieren als 4; es gibt 1. Änderungen in Regelmäfsigkeit, 2. Änderungen in Anzahl, 3. Änderungen in der Tiefe oder in dem Umfang der thorakalen Atmung, 4. Änderungen in der Länge der Atmungspause.

Die Zeitwerte wurden mittels eines Kymographions verzeichnet, als Pneumograph wurde der Sumnersche Gürtel benutzt. Folgendes sind die Ergebnisse der angestellten Experimente. Eine wachsende Stetigkeit der Aufmerksamkeit hat zur Folge, dafs die Länge der Ausatmungspause zunehmend regelmäfsig wird, hingegen scheint die Zunahme der Regelmäfsigkeit, was die Tiefe der Atmung betrifft, unbeeinflufst zu sein von den Versuchsbedingungen. Nimmt die Stetigkeit der Aufmerksamkeit ab, so verliert sowohl die Ausatmungspause als die Tiefe des Atmens an Regelmäfsigkeit. Bei Steigerung der Aufmerksamkeit hat die Ausatmungspause die Tendenz abzunehmen; diese Regel wird durchbrochen, wenn das Subjekt sich in einem Zustand starker Erwartung befindet, denn dabei nimmt die Ausatmungspause zu; eine zweite Folgeerscheinung wachsender Aufmerksamkeit ist eine Abnahme in der Tiefe des Atmens. Jedoch besteht hier die Ausnahme, dafs man gern tiefer atmet, wenn man etwas deutlich Erfreuliches erlebt; ebenso bei extremer Furcht.

Eine weitere Frage betrifft die Atmungsfrequenz: Bei wachsender Aufmerksamkeit nimmt die Schnelligkeit des Atmens im allgemeinen zu. Doch betrifft die Beschleunigung mehr ein Atmen, das vor dem Reiz unter der Normalgrenze der Häufigkeit war als das normale Atmen. Nach grofser Anspannung oder wenn die Aufmerksamkeitsschwelle unternormal ist, stellt sich als Abspannungserscheinung ein rascheres Atmen ein.

Aall (Halle).

A. Heywood and H. A. Vortriede. **Some Experiments on the Associative Power of Smells.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (4), S. 537—541. 1905.

Ausgehend von der allgemeinen Erfahrung, dafs Gerüche in hohem Grade frühere (oder vorangehende) Erfahrungen wieder zu beleben vermögen, stellten A. H. und H. V. eine Reihe von Laboratoriumsversuchen mit Geruchsreizen an. Es wurde der Fähigkeit nachgeforscht, die Geruchsqualitäten eventuell haben, auf dem Wege der Assoziation Bilder oder kleine farbige Papierfelder im Gedächtnis wieder hervorzurufen, die der Versuchsperson zuvor gleichzeitig mit dem betreffenden Geruch dargeboten waren. Vergleichsweise wurden assoziative Ergebnisse zusammengestellt, die herauskamen, wenn der Versuchsleiter statt Gerüche vorzuführen, sinnlose Silben der Exposition von Farbenfeldern vorausgehen liefs.

Das Resultat war, dafs die Gerüche kein Übergewicht an assoziativer Produktionskraft gegenüber den sinnlosen Silben zeigten. Mit Grund suchen die Verff. die Erklärung hierfür in den durch die Laboratoriumsbedingungen gegebenen Umständen. Es müssen eben, wo die Geruchsempfindung für das Vorstellungsleben besonders wirksam sein soll, besonders günstige Umstände vorhanden sein, die die Aufmerksamkeit gerade innig an den Geruchscharakter fesselt, ihn in seinem isolierten Wert mit Nachdruck einprägen.

Aall (Halle).

C. G. Jung. **Diagnostische Assoziationsstudien.** IV. Beitrag. **Über das Verhalten der Reaktionszeit beim Assoziationsexperimente.** *Journal für Psychologie und Neurologie* 6 (1), 1—36. 1905.

Die Reaktionszeit, d. i. die Zeit zwischen dem Zurufen des Reizwortes und dem Aussprechen des Reaktionswortes, ist die Summe 1. mehrerer annähernd konstanter Zeitintervalle, z. B. der Zeit, die der Schall braucht, das Ohr der Versuchsperson zu erreichen, der Dauer der Nervenleitung usw., 2. mehrerer variabler Zeitintervalle, nämlich der eigentlichen Assoziationszeit und der Zeit der sprachlichen Formulierung der reproduzierten Vorstellung. Letztere Zeiten aber schwanken so beträchtlich, dafs es genügt, die Reaktionszeiten auf $^1/_5''$ genau festzustellen. Verf. hat daher auf genauere Zeitmessungen verzichtet und nur die Fünftelsekundenuhr benutzt.

Untersucht wurden die Zeiten von über 4000 Reaktionen, die erhalten worden waren von 26 geistig normalen Personen, und zwar von 6 gebildeten und 7 ungebildeten Männern und ebensoviel Frauen. Verf. berechnet zunächst aus den sämtlichen Reaktionszeiten einer jeden Versuchsperson das wahrscheinliche Mittel. Das arithmetische Mittel aus diesen 26 wahrscheinlichen Mitteln, also die durchschnittliche Reaktionszeit aller Versuchspersonen, betrug 1,8″, die der Männer 1,6″, die der Frauen 2″, die der Ge-

bildeten 1,5″, die der Ungebildeten 2″. Die Differenz der Reaktionszeiten der Gebildeten und der Ungebildeten beruht wohl darauf, dafs bei diesen mehr innere Assoziationen auftreten als bei jenen, und den inneren Assoziationen eine längere Reaktionszeit entspricht als den äufseren. Die Differenz zwischen den Reaktionszeiten der Männer und der Frauen beruht z. T. auch darauf, dafs diese durchschnittlich mehr innere Assoziationen lieferten, also ungebildeter waren als jene. — Diese Resultate sind, insofern sie verallgemeinert werden sollen, nicht ganz einwandfrei; denn der Vergleich von 13 Männern und 13 Frauen sowie der von 12 Gebildeten und 14 Ungebildeten erlaubt es noch nicht, einerseits auf typische Geschlechtsunterschiede, andererseits auf Unterschiede, die durch den Grad der Bildung bedingt sind, allgemeine Schlüsse zu ziehen. Um die Beurteilung der angegebenen Durchschnittszahlen zu erleichtern, hätte Verf. wenigstens von jeder Versuchsperson für sich das berechnete wahrscheinliche Mittel ihrer Reaktionszeiten angeben sollen.

Die grammatische Form des Reizwortes determiniert in gewissem Grade die des Reaktionswortes, und zwar bei den Ungebildeten noch etwas mehr als bei den Gebildeten; das Reaktionswort hatte bei diesen in 51 % der Fälle, bei jenen in 59 % aller Fälle dieselbe grammatische Form wie das Reizwort. Da in der Sprache Adjektiva und Verba nur etwa ½ mal so oft vorkommen wie Substantiva, so ist es schwieriger, auf ein Verbum wieder mit einem Verbum, als auf ein Substantiv wieder mit einem Substantiv zu reagieren. Daher ist auch die grammatische Form des Reaktionswortes häufiger dieselbe wie die des Reizwortes, wenn dieses ein Substantiv, als wenn es ein Adjektiv oder Verbum ist.

Was die Reaktionszeit in ihrer Abhängigkeit vom Reizwort betrifft, so betrug ihr wahrscheinliches Mittel, wenn das Reizwort ein Konkretum war, 1,67″, wenn es ein Adjektivum war, 1,7″, wenn es ein Verbum war, 1,9″, und wenn es ein Allgemeinbegriff war, 1,95″. „Von dieser Regel machen die gebildeten Männer eine Ausnahme, indem bei ihnen die Konkreta durchschnittlich von der längsten Reaktionszeit gefolgt sind.“

Ähnliches ergibt sich, wenn man die Beziehung zwischen Reaktionswort und Reaktionszeit untersucht. Eine Reaktion, bestehend in einem Adjektivum, erfolgte durchschnittlich nach 1,65″; war das Reaktionswort ein Verbum, so war das wahrscheinliche Mittel der Reaktionszeiten 1,66″, bei einem Konkretum 1,81″ und bei einem Allgemeinbegriffe 1,98″. „Die gebildeten Männer machen auch hier eine Ausnahme, indem ihre längste Zeit wieder auf die Konkreta fällt.“

Inneren Assoziationen entspricht eine durchschnittliche Reaktionszeit von 2,1″,[1] äufseren Assoziationen eine Reaktionszeit von 1,7″[1] und Klangreaktionen eine Reaktionszeit von 2,2″.[1] Die relativ langen Zeiten der Klangreaktionen beruhen wohl darauf, dafs „sie abnorm sind, und ihre Entstehung gewissen Störungen durch innere Ablenkung verdanken“.

Die Reaktionen von 3 gebildeten Personen hat Verf., unter Zuhilfe-

[1] Diese Werte sind die, vom Ref. berechneten, arithmetischen Mittel aus den vom Verf. für gebildete und ungebildete Männer und Frauen getrennt angegebenen wahrscheinlichen Mitteln.

nahme ihrer Selbstbeobachtungsaussagen einer eingehenden Analyse unterzogen, wobei er zu sehr interessanten Ergebnissen gelangte: „Zu lange“ Reaktionszeiten, d. h. solche, die gröſser sind als das wahrscheinliche Mittel der betr. Versuchsperson, wurden dann erhalten, wenn das Reizwort einen stark gefühlsbetonten, besonders wenn es einen stark unlustbetonten Vorstellungskomplex anschlug. Gewöhnlich steht dann auch das Reaktionswort in einer nahen Beziehung zu diesem Komplexe, oder die Reaktion ist gestört durch Versprechen oder durch Wiederholung des Reizwortes, oder sie ist abnorm oberflächlich, eine Klangreaktion usw. Ferner steht häufig auch noch die auf eine solche Reaktion nächstfolgende unter ihrem Einfluſs, indem auch hier eine „zu lange“ Zeit auftritt und ein Reaktionswort erfolgt, das auch noch dem Komplexe angehört oder indem sonst irgendwie abnorm reagiert wird. „Der Grund der Zeitverlängerung“ und der sonstigen Eigentümlichkeiten der Komplexreaktionen „ist momentan meist nicht bewuſst. Die zu langen Reaktionszeiten können daher als ein Mittel zur Auffindung affektbetonter (auch unbewuſster) Vorstellungskomplexe dienen.“

Verf. hat ferner die Reizwörter zusammengestellt, die bei 11 anderen Versuchspersonen vorzugsweise von zu langen Zeiten gefolgt waren. Er fand, daſs ca. 83 % dieser Reizworte einen besonderen Gefühlswert besaſsen (z. B. Herz, Gewalt, küssen), während die zeitverlängernde Wirkung der übrigen 17 % auf ihrer besonderen Schwierigkeit (z. B. Farrenkraut, Pyramide) beruhte. — Die langen Reaktionszeiten der gebildeten Männer sind durchschnittlich kürzer als die der ungebildeten Männer und die aller Frauen; die emotiven Hemmungen scheinen also bei allen anderen Personen gründlicher und ausgiebiger, vielleicht auch häufiger, zu sein als bei gebildeten Männern. Das beruht vielleicht darauf, daſs der Experimentator für alle Versuchspersonen auſser den gebildeten Männern „einerseits eine Person des anderen Geschlechts und andererseits der Vorgesetzte ist“.

Lipmann (Berlin).

F. Kuhlmann. **The Place of Mental Imagery and Memory among Mental Functions.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (3), S. 337—357. 1905.

Es wird die Ansicht bekämpft, daſs Verstand und Gedächtnis Begriffe seien, die sich irgendwie decken; in Zusammenhang damit wird das Problem erörtert, ob das Behalten im Gedächtnis oder ein Vergleichungsprozeſs die entscheidende Rolle spielt für das Zustandekommen des Vorstellungsbildes. Für das menschliche Vorstellungsleben ist das Mitleben mit der Vergangenheit der Gattung, das Mitempfinden mit den Zeitgenossen etwas sehr bedeutungsvolles. Als wesentliche Faktoren werden Sprache und die Rolle, angegeben, die Vernunft und Wissenschaft in der umgebenden Welt spielen. Dadurch ist eine Ergänzung geschaffen zu dem, was die unmittelbare Sinneserfahrung darbietet. Gegenüber einer zu weitgehenden Anschauung von der alleinigen Bedeutung des Gedächtnisses werden die gläubig übernommenen Vorstellungen von Regelmäſsigkeit, bzw. Gesetzmäſsigkeit der Vorgänge betont. Unsere Erfahrungen sind, wie sie sich in unserer Erinnerung ausnehmen, reichlich versetzt mit Bestandteilen, die nicht auf etwas Erlebtes zurückweisen, sondern die sich bilden infolge einer Kon-

struktion, indem wir uns immer Gedanken machen über das, was sich hätte ereignen sollen. Aall (Halle).

C. Stoos. **Die Psychologie der Aussage und der Zeugeneid.** *Archiv f. Krim. Anthropol. u. Kriminalistik* **19** (2/3), S. 357—359. 1905.

Mit dem besten Willen, die Wahrheit zu sagen, kann die Unfähigkeit verbunden sein, es zu tun, weil der Zeuge die Gabe, richtig wahrzunehmen, das Wahrgenommene im Gedächtnis festzuhalten und genau darüber zu berichten, nur in geringem Grade besitzt. Der Eid ist also im wesentlichen Glaubenseid. Die Fähigkeit, die Wahrheit zu sagen, wird durch den Eid nicht gegeben. Der Eid schärft auch das Gewissen nicht. Die psychologische Würdigung der Zeugenaussage führt zu der Forderung, den Eid und namentlich den Zeugeneid aufzuheben. Umpfenbach.

O. Lipmann. **Reformvorschläge zur Zeugenvernehmung vom Standpunkte des Psychologen.** *Archiv für Kriminal-Anthropol. u. Kriminalistik* **20** (1—2), S. 68—81. 1905.

L. kommt auf Grund der jetzt geltenden Theorie der Aussagepsychologie zur Aufstellung folgender Forderungen: Bei Vernehmung des Zeugen sind Fragen tunlichst zu vermeiden. Suggestivfragen sind völlig zu vermeiden. Die suggestive Wirkung der durch die Presse gebrachten Berichte ist zu beseitigen, zum mindesten bei der Wertung der Aussagen zu berücksichtigen. Eine Rekognition kann nur dann als gültig erkannt werden, wenn der Zeuge den vermutlichen Täter aus einer Reihe womöglich ihm etwas ähnelnder Personen, bzw. sein Porträt aus einer Reihe solcher Porträts heraus wieder erkennt. Auf die Aussagen geisteskranker und geistesschwacher Personen, sowie von Kindern allein hin darf eine Verurteilung nicht stattfinden. Zeugen, die Aussagen von entscheidender Wichtigkeit machen, besonders wenn letztere von den Aussagen anderer Zeugen in wesentlichen Punkten abweichen, sind von psychologisch geschulten Sachverständigen auf ihre Glaubwürdigkeit zu untersuchen. — Der Richter mufs mehr als bisher kriminalpsychologisch vorgebildet sein. Umpfenbach.

L. D. Arnett. **Counting and Adding.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (3), S. 327—336. 1905.

Für das Zählen wurden vom Verf. 1. Gruppen von sichtbaren Gegenständen in verschiedenem Abstand vorgeführt; 2. hatten die Versuchspersonen Reihen von unregelmäfsig wiederholten Schalleindrücken zu zählen. Bei der ersten Versuchsanordnung stellte sich die Beobachtung ein, dafs die Versuchspersonen teils ausnahmslos die Objekte je einzeln, der Reihe nach, zusammenrechneten, teils je zwei oder je drei Objekte zusammenfafsten. Die gröfste Genauigkeit wurde erreicht beim Zählen in Gruppen à je 2. Beim Zählen von Schällen ergab sich die interessante Tendenz, womöglich das Gehörte zu rhythmisieren. — Ein sehr wesentlicher Reiz für das Zählen wird in einer willkürlichen Bewegung gefunden. Die Wichtigkeit dieses Faktors wird bewiesen durch das empfundene Bedürfnis beim Zählen von Gesichtsobjekten, diese einzeln zu fixieren und beim Zählen von Schalleindrücken, rhythmische Reihen zustande zu bringen. Weitere

Belege sind die Neigung, die gezählten Objekte mit den Fingern zu berühren oder durch Taktschläge für sich anzugeben etc.

Beim Studium des Prozesses der Addition kann man eine doppelte Aufgabe verfolgen; man kann die Methode verfolgen, nach der die Ziffernreihen zusammengelegt werden, oder man kann die Zeiten messen, die bei der Arbeit verstreichen. Es stellte sich bei den hier mitgeteilten Versuchen heraus, dafs ein grofser Unterschied im Verfahren besteht. Einige zählen die Einzelziffern jede für sich, andere bilden aus den benachbarten 2 oder 3 Ziffern Kombinationen. Letzteres geschah besonders häufig in Fällen, wobei die Zahl 10, dann auch recht häufig, wenn dadurch die Zahl 9 herauskam. — Weitere Angaben des Verf.s geben interessante Aufschlüsse über die Qualität und den mutmafslichen Anlafs der beim Addieren begangenen typischen Fehler. Aall (Halle).

J. van Ginneken, S. J. **Grondbeginselen der psychologische taalwetenschap (Prinzipien der psychologischen Sprachwissenschaft).** 1. Deel. Lier 1904—1905. VIII, 239 S.

Das Hauptinteresse dieses Buches liegt auf der sprachwissenschaftlichen Seite; doch beweist der Verf. auch in psychologicis viel Scharfsinn und eine ausgedehnte Literaturkenntnis. Er setzt sich das Ziel, die inneren psychologischen Ursachen für die verschiedenen sprachlichen Erscheinungen festzustellen, und ordnet seine Ergebnisse nach psychologischen Gesichtspunkten, indem zuerst die Wort- und Sachvorstellungen, dann die Funktion der Bejahung und endlich Gefühl und Wertschätzung in Betracht gezogen werden; ein zweiter Teil der Arbeit soll über freien Willen und Automatismus handeln. Was zuerst die Wortvorstellungen betrifft, gelangt der Verf. auf Grund einer eingehenden und interessanten Besprechung der Anschauungstypen zum Ergebnis, dafs für alle Sprachen, wo Lektüre und Schrift einige Bedeutung besitzen, die Beschränkung der Formveränderung der Wörter auf die blofse Lautlehre (Paul) als eine Einseitigkeit zu betrachten ist, dafs vielmehr neben den auditiven auch die visuellen und motorischen Wortvorstellungen die Entwicklung der Sprache mitbestimmen, und dafs also ausnahmslose Lautgesetze für die Kultursprachen zu den Unmöglichkeiten, für niedrigere Bildungsstufen aber wenigstens zu den Unwahrscheinlichkeiten zu rechnen sind. In dem Kapitel über die Sachvorstellungen wird ausgeführt, dafs jedes Wort mit zahlreichen mehr oder weniger anschaulichen Vorstellungen assoziiert ist, welche beim Hören oder Lesen des Wortes sich sämtlich ins Bewufstsein drängen (Cordes), während umgekehrt (nach den bekannten Versuchen Binets) das Aussprechen oder Schreiben eines Wortes nur an eine Vorstellung anknüpft, welche aber keineswegs immer die eigentliche Bedeutung des Wortes, sondern oft nur etwas damit irgendwie Zusammenhängendes ist: eine Tatsache, worin der Verf. die psychologische Erklärung der Synekdoche und Metonymie gefunden zu haben hofft. Es gelangt sodann die Funktion der Bejahung (Urteilsfunktion) zur Besprechung, von welcher der Verf. ausführlich nachweist, dafs sie sich nicht auf blofse Vorstellungsfunktionen zurückführen läfst (sonderbar erscheint nur seine Meinung, dafs die Möglichkeit einer solchen Zurückführung eine Forderung der Lehre

vom psychophysischen Parallelismus oder des Energieprinzips sein sollte). Er unterscheidet nun einmal zwischen Realitätsbejahung (etwa der gegebenen Wahrnehmung) und Potentialitätsbejahung (der blofsen Vorstellung), zweitens zwischen relativer Bejahung (Bejahung der Beziehung des Gegebenen zu anderen apperzipierenden oder assimilierenden Vorstellungsmafsen) und absoluter Bejahung (Bejahung des Gegebenen an und für sich), und setzt diese verschiedenen Arten der Bejahung in Parallele zu verschiedenen sprachlichen Kategorien. Der absoluten Bejahung unterliege ganz besonders das (einmalige) Faktum, der relativen das (dauernde) Ding; darum finde jene im Verbum, diese im Nomen ihren naturgemäfsen Ausdruck, und lasse sich auch in der Tat in den indogermanischen Sprachen allgemein feststellen, dafs nur diejenigen Nomina leicht den Verbalcharakter annehmen, welche in ihrer Bedeutung sich der absoluten Bejahung am meisten annähern, und umgekehrt. In gleicher Weise liege der Unterschied zwischen Realitäts- und Potentialitätsbejahung demjenigen zwischen Substantiv und Adjektiv, und ebenfalls demjenigen zwischen dem Indikativ Präsens und den sonstigen Tempora und Modi des Verbums zugrunde, wofür ähnliche Beweise wie dort beigebracht werden. Endlich die Gefühle, deren sprachbildende Kraft einerseits bekannte Erfahrungen an Aphasiekranken, andererseits die Gefühlsanalogien beweisen, bilden die psychologische Grundlage mancher und sehr verschiedener Wortkategorien: in den Konjunktionen und Präpositionen äufsere sich ursprünglich ein Beziehungs- oder Assoziationsgefühl schlechthin (daher denn auch vielfach ein identisches Wort für verschiedene oder selbst entgegengesetzte Beziehungen verwendet wird); in Zeit- und Ortsadverbien das spannende Gefühl des Versicherungsdranges; in vielen sonstigen Partikeln ein angenehmes Übereinstimmungs- oder ein unangenehmes Verschiedenheitsgefühl; in den Namen für Körperbewegungen und Körperstellungen das Gefühl des Strebens, und in den negierenden Partikeln dasjenige des Widerstrebens (daher in der natürlichen Sprache zwei Negationen sich nicht aufheben, sondern vielmehr verstärken); in den Wörtern für höhere Grade der angenehmen Übereinstimmung ein allgemeines, zuerst an den höheren Graden der unangenehmen Verschiedenheit ausgebildetes Intensitätsgefühl; und endlich in Maskulinum, Pluralis, Casus activus und anderen Erscheinungen das Wertschätzungsurteil, in welchem Gefühl und Bejahung sich miteinander verbinden. Zur Begründung aller dieser Sätze hat der Verf. ein umfassendes Tatsachenmaterial zusammengebracht, welches hauptsächlich beweisen soll, dafs die verschiedenen Bedeutungen, in welchen die jeweilig angeführten Wörter verwendet werden, nur das entsprechende Gefühlselement gemeinsam haben; über die Frage, inwiefern diese Beweise als entscheidend zu betrachten sind, mufs sich der Ref. als Nichtsprachgelehrter selbstverständlich des Urteils enthalten. Heymans (Groningen).

B. R. Andrews. **Auditory Tests. IV. Musical Capacity.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (3). S. 302—326. 1905.

Die musikalische Befähigung eines Individuums läfst sich nach folgenden Merkmalen bestimmen:

1. Sein Vermögen, einzelne nacheinander gehörte Töne zu unterscheiden. 2. Sein Vermögen, Gruppen von gleichzeitig ertönenden Akkorden, die nacheinander dargeboten werden, auseinander zu halten. 3. Sein Sinn für Rhythmus. 4. Seine Gefühle beim Hören von Musik. Die Methoden, die brauchbar sind, um nach diesen Gesichtspunkten bei den einzelnen Individuen den auditiven Befund herauszufinden, werden im einzelnen kritisch besprochen. Der Autor greift aber über die so skizzierte Frage hinaus. Im Anschlufs an die bekannten von Galton eingeleiteten Forschungen, die sogenannten mental tests, betrachtet Andrews die von ihm erörterte Frage, als gehöre sie zu dem, was man geistige Anthropometrie nennen könnte. Dementsprechend erwähnt er auch Methoden, die die Bestimmung der Hörschärfe, die Integrität des Hörgebietes, das binaurale Hören usw. angeht. Aall (Halle).

Yrjö Hirn. **Der Ursprung der Kunst.** Eine Untersuchung ihrer psychischen und sozialen Ursachen. Aus dem Englischen übersetzt von M. Barth. Durchgesehen und durch Vorwort eingeleitet von Dr. Paul Barth. Leipzig, Barth. 1904. 338 S. 9,00 M.

Hirn hatte einige Kapitel des vorliegenden Buches schwedisch, dann das Ganze englisch herausgegeben; die deutsche Übersetzung enthält der englischen Ausgabe gegenüber Zusätze, die insbesondere die neuere deutsche ästhetische Literatur berücksichtigen. Da den Lesern *dieser Zeitschrift* die schwedische Ausgabe durch eine Selbstanzeige (**16**, 233), die englische durch ein Referat von Ernst Grosse (**27**, **434**) bekannt gemacht wurde, darf sich der Referent der deutschen Übersetzung kurz fassen.

Hirn verbindet die psychologische und die soziologische Methode. Er hat sich aber nicht klar gemacht, dafs keine dieser beiden Methoden Wertunterschiede zu begründen vermag. So behauptet er S. 44 sogar, dafs die physiologische Psychologie jeder Stimmung einen Rang gebe „kraft der Gedanken, durch die sie in der Brust des Fühlenden gerechtfertigt ist“. Ich mufs sagen, dafs ich mir unter der Rechtfertigung einer Stimmung durch Gedanken nur dann etwas vorstellen kann, wenn vorher die Gedanken, sei es nach ihrer Wahrheit, sei es nach ihrer sittlichen Würde, nach ihrer Inhaltsfülle, lebensfördernden Wirkung oder sonstwie gewertet worden sind. Schon die Verschiedenheit dieser Mafsstäbe zeigt, dafs hier keinesfalls die physiologische Psychologie zu entscheiden vermag.

Psychologisch geht für Hirn die Kunst aus dem Ausdrucksbedürfnis hervor; der Ausdruckstrieb sucht ein Echo und führt so zur Mitteilung — und zwar zur Mitteilung in kunstmäfsiger Form. Die ursprünglichen Künste sind reiner Ausdruck, die einfachste unter ihnen ist die Rhythmik. Hinzutretende Elemente dramatischer Betätigung, intellektuell interessanter Naturnachahmung und sinnlichen Reizes zeichnen die komplizierteren Kunstformen aus. So wird auch die eigentlich künstlerische Gestaltung als sekundär angesehen. So sehr ich mit dem Verf. in der Hervorhebung des Ausdrucks übereinstimme, so wenig vermag mich diese Ableitung zu befriedigen. Erst die Gestaltung scheidet ja das Tanzlied vom Springen und Jauchzen, in dem das Kind seine Freude nicht nur ausdrückt, sondern zugleich mitteilt.

Mit vollem Recht zieht der Verf., nachdem er durch eine psychologische Untersuchung den Kunsttrieb abgegrenzt hat, bei der soziologischen Frage nach der Entstehung der Kunst aufserästhetische Faktoren heran. Auf diese Weise gibt er den Motiven des Unterrichts, der Gunsterlangung, Anreizung und zaubernden Wirkung ihr Recht. Sehr lesenswert sind diese Ausführungen Hirns sowohl wegen der Fülle des beigebrachten Materials als wegen der eingehenden, von voreingenommener Einseitigkeit freien Diskussion der in jedem Falle wirksamen Motive. Hervorzuheben ist Hirns Opposition gegen den Gedanken ästhetischer Zuchtwahl. Er erklärt die Schaustellungen bei der Bewerbung als Anregungen des weiblichen Paarungstriebes (Überwindung der Schüchternheit) und als Aufreizung des männlichen Nervensystems. So entsteht eine Tendenz aufzufallen, der aber bei endogamischen Stämmen eine Hervorhebung der Stammeseigentümlichkeiten entgegenwirkt. Übrigens ist gerade bei den tiefst stehenden Völkern (Australiern, Veddahs usw.) die erotische Kunst im Vergleich zur religiösen und kriegerischen sehr gering entwickelt. Schon aus diesem Grunde ist Darwins Theorie der sexuellen Entstehung der Kunst abzuweisen.[1]

Ein von der Belesenheit des Verf. zeugendes Quellenverzeichnis, ein gutes Namen- und Sachregister erhöhen die Brauchbarkeit des Werkes, aus dem jeder — auch wenn er nicht allen Thesen des Verf. zustimmt — reiche Belehrung schöpfen kann. J. Cohn (Freiburg i. B.).

John A. Bergström. **A New Type of Ergograph, with a Discussion of Ergographic Experimentation.** *Amer. Journ. of Psychology* **14** (3/4), S. 510—540.

Verf. beschreibt eine neue Form des Ergographen, bei der die möglichst isolierte Leistung einzelner Fingermuskeln gemessen werden kann. Besonders der Abductor indicis und der Abductor minimi digiti soll fast allein in Funktion treten, wenn der in Rede stehende Ergograph passend eingestellt wird. Der Hauptunterschied dieses Instrumentes von anderen gleicher Art besteht darin, dafs es nicht auf starrer Unterlage befestigt ist, sondern an einer Feder oder an einer Schnur mit Gegengewicht aufgehängt wird. Aufserdem legt Verf. vor allem Wert darauf, dafs die Drehungsachse der Fingerglieder, an denen die Messung vorgenommen werden soll, mit dem Drehpunkt des Hebels zusammenfällt, durch den das Gewicht gehoben wird. Die Zugrichtung des zu hebenden Gewichts ist dann immer senkrecht zu den bewegenden Teilen und der Angriffspunkt darf sich verschieben, weil die Zugkraft des Gewichts und die Kraft des hebenden Muskels immer das gleiche Verhältnis beibehalten. Was die weitere Form der Ausführung und Methode der Anwendung des Apparats anlangt, so mufs auf das Studium der Publikation Bergströms mit ihren verschiedenen Abbildungen verwiesen werden. Dürr (Würzburg).

---

[1] Mit Hirn stimmt in dieser Frage völlig überein K. Groos: Die Anfänge der Kunst und die Theorie Darwins. *Hessische Blätter f. Volkskunde* 3 (2 u. 3), vgl. Bericht über den 1. Kongrefs für experim. Psychologie S. 92.

M. Fuhrmann. **Über akute juvenile Verblödung.** *Archiv für Psychiatrie und Nervenkr.* **40** (3), S. 817—847. 1905.

F. will hier den Beweis bringen, dafs Alkoholismus der Aszendenz bei der Deszendenz Psychosen hervorrufen kann, die in wichtigen Punkten mit Alkohol-Intoxikationspsychosen übereinstimmen, ohne dafs die Deszendenz selbst dem Alkohol ergeben war. Die Kranken, auf welche F. sich bezieht, verblödeten später. F. glaubt, dafs mit diesem Nachweis ein Schritt vorwärts getan ist in der Analyse und der Bewertung jugendlicher Verblödungsprozesse überhaupt. Umpfenbach.

A. L. Gessel. **A Case of Symbolistic Writing with Senile Delusions.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (4), S. 519—536. 1905.

Die symbolistischen Zeichnungen eines greisen Irrsinnigen werden in Abbildungen dargestellt; es sind bizarre Figuren abwechselnd mit ganz sinnvollen Zeichnungen. Die Wahnbilder sind mit Worten durchwoben; das Ganze gibt einen Text, den der Verf. näher auslegt und charakterisiert, indem er dabei auch die moderne Einfühlungstheorie erwähnt.

Aall (Halle).

L. M. Terman. **A Study in Precocity and Prematuration.** *Amer. Journ. of Psychology* **16** (2). S. 145—183. 1905.

In dem vorstehenden Aufsatz vollzieht Verf. eine sachlich richtige Scheidung zwischen einer mehr naturhaft bestimmten Frühreife (precocity) einerseits die nach Mafsgabe eines etwas willkürlich als Norm gewählten „allgemeinen" Typus für Individuum oder Rasse bestimmt wird, und einer Frühreife andererseits, die das Resultat bestimmter von aufsen wirkender Faktoren ist (Erziehung, Umgebung, Kulturverhältnisse): dieser zweite Typus für den der Begriff Prematuration pafst, wird allein vom Verf. behandelt. Die Ursachen der Frühreife werden erwähnt, zugleich mit verschiedenen Formen dieser seelischen Anomalie. Eine religiöse Form wird eigens aufgestellt; aufserdem bespricht T. die Verbrecherfrühreife. Für die Psychologie wäre hier eine nähere Analyse der beiden erwähnten „Formen" erforderlich. Die sexuelle Frühreife wird eingehend dargestellt; es wird aber aus dem Dargelegten verhältnismäfsig wenig für das Verständnis des Seelenlebens deduziert. Überall stehen für den Autor pädagogische Gesichtspunkte obenan. Etwas Neues zu bieten beansprucht T. nicht. Nach wie vor stehen solche Fragen zu lösen aus wie: Das bei frühreifen Individuen stattfindende typische Verhältnis der einzelnen Sinnesgebiete, nämlich die relative Stärke, oder das in der Entwicklung vorangehende Übergewicht dieser, die Schwäche und der Rückstand jener Fähigkeit; weiter das seelische Totalbild, das sich aus dem fehlenden Gleichgewicht der Fertigkeiten ergibt. — Immerhin gewährt der umsichtlich geschriebene Aufsatz einen guten Überblick, soweit die Forschung bisher gediehen ist. Aall (Halle).

J. V. van Dyck. **Bydragen tot de psychologie van den misdadiger (Beiträge zur Psychologie des Verbrechers).** Groningen 1905. 275 S.

Bis dahin sind zwar vielfach die somatischen, kaum jemals aber die psychischen Eigenschaften der Verbrecher auf statistischem Wege mit genügender Sorgfalt untersucht worden. Das vorliegende Buch macht einen ersten Versuch, zur Ausfüllung dieser Lücke Material herbeizuschaffen. Einleitend wendet sich der Verf. dem Begriffe des geborenen Verbrechers, sowie derselbe in der Schule Lombrosos ausgebildet worden ist, zu, und fragt, ob die beiden in diesem Begriffe zusammengefafsten psychischen Merkmale des überwiegenden Egoismus und der mangelhaften Sekundärfunktion (nach Kurella: Souveränität des Ichs und Souveränität des Augenblicks) sich wechselseitig bedingen, also einen „komplexen Typus" darstellen, oder aber ob ihre Verbindung als ein blofser Komplex von (relativ selbständigen, trennbaren) Typen zu betrachten ist. Die psychologische Zergliederung einiger Biographien von historischen Personen (Napoleon I., Shelley, E. Douwes Dekker) und von Verbrechern führt ihn zum Ergebnis, dafs überwiegender Egoismus auch ohne mangelhafte Sekundärfunktion vorkommt und umgekehrt; in dem Typus des geborenen Verbrechers gelangt also blofs die einfache Tatsache zum Ausdruck, dafs, je egoistischer einer ist und je weniger er an die Folgen seiner Handlungen denkt, um so gröfser auch die Chance wird, dafs er mit dem Strafgesetz in Kollision gerät. Andererseits liegen keine Gründe vor zur Annahme, dafs diese Chance jemals zur vollständigen, durch keine günstigen Umstände zu modifizierenden Gewifsheit werde; in genauer Terminologie darf demnach nicht von geborenen Verbrechern, sondern nur von mehr oder weniger zum Verbrechen Prädisponierten gesprochen werden. Diese Prädisposition ist, wie der Verf. des weiteren findet, nicht ausschliefslich in jenen beiden Eigenschaften des überwiegenden Egoismus und der mangelhaften Sekundärfunktion gegeben; vielmehr lassen sich bei bestimmten Gruppen von Verbrechern (politische Verbrecher, Familienmörder, Giftmischerinnen) ganz andere psychische Eigenschaften oder Komplexe solcher feststellen, von welchen, mit durchwegs gleichem Rechte wie von jenen, behauptet werden kann, dafs sie eine starke Prädisposition zu Verbrechen mit sich führen. Fafst man aber alle irgendwie in hohem Grade zu Verbrechen prädisponierte Naturen in eine Gruppe zusammen, so bilden dieselben psychologisch einen bunten Mischmasch; wie denn überhaupt jede mit Rücksicht auf konsekutive statt auf konstitutive Merkmale gebildete Gruppe notwendig Zusammengehöriges trennen und Nichtzusammengehöriges vereinigen mufs. — Durch diese Tatsachen und Erwägungen findet sich nun der Verf. veranlafst, des genaueren zu untersuchen, welche psychischen Eigenschaften bei bestimmten Gruppen von Verbrechern bedeutend häufiger als bei Verbrechern im allgemeinen vorkommen, und demnach entweder als zu den betreffenden Verbrechen prädisponierende Eigenschaften oder als Korrelate solcher aufzufassen sind. Auf Grund eines 121 Personen umfassenden, aus verschiedenen Sammlungen merkwürdiger Straffälle zusammengebrachten und statistisch verarbeiteten biographischen Materiales gelangt der Verf. zu folgendem Ergebnis. Die Mörder aus Habsucht unterscheiden sich durch geringe Emotionalität und geringe Sekundärfunktion; Mitleid,

Familiengefühl, Scham, Reue, religiöses Gefühl bleiben weit unter dem Durchschnitt; sie sind leichtsinnig, eitel, verschwenderisch und spielsüchtig; Arbeitsscheu und vielfacher Berufswechsel kommt häufig, Reizbarkeit und Impulsivität dagegen relativ selten bei ihnen vor. Bei den Familienmördern (aus Sorge für die Zukunft) dagegen findet man starke Emotionalität und starke Sekundärfunktion, aber geringe Aktivität; des weiteren Reizbarkeit, Impulsivität, Heftigkeit, Dyskolismus, Stolz, Verschlossenheit, Sparsamkeit, Familiengefühl, Mitleid, Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit, Ernst und Religiosität. Bei den Mördern aus Rache fand der Verf. starke Emotionalität und geringe Sekundärfunktion; sodann Reizbarkeit, Impulsivität, Stolz, Eifersucht, Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit; dagegen nicht: Eitelkeit, Sexualität, Leichtsinn, Familiengefühl u. a. Betrüger sind durch geringe Emotionalität und geringe Sekundärfunktion, sowie durch Leichtsinn, Arbeitsscheu, Verschwendung und Eitelkeit gekennzeichnet; von den Mördern aus Habsucht, mit welchen sie in diesen Punkten übereinstimmen, unterscheiden sie sich aber durch Mitleid, Intelligenz, List, Phantasie und Weltgewandtheit. Bei den Giftmördern liefsen sich sehr interessante Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Verbrechern feststellen: bei jenen findet sich geringere Emotionalität und stärkere Aktivität, Mangel an Scham und Reue, Habsucht, Vorsicht; diese dagegen sind durch grofse Emotionalität, emotionelle Instabilität, liebenswürdiges Benehmen, Klatschsucht, Unwahrheit und Unzuverlässigkeit, starke sexuelle Neigungen, Religiosität, Widersprüche in Gefühlen und Handlungen —, kurz durch eine ausgesprochen hysterische Geistesanlage gekennzeichnet. In der Tat konnte eine um ihre Meinung befragte psychiatrische Autorität in 6 von 16 vorliegenden Fällen mit Sicherheit, in 2 anderen mit Wahrscheinlichkeit bzw. hoher Wahrscheinlichkeit aus den aktenmäfsigen Bescheiden Hysterie im pathologischen Sinne diagnostizieren, während in den übrigen Fällen für eine zuverlässige Diagnose keine genügenden Daten vorlagen (es ist merkwürdig, dafs Krauss, der in seiner Psychologie des Verbrechens 7 von jenen 8 Fällen analysiert, die hysterische Natur der von ihm beschriebenen Erscheinungen nicht bemerkt zu haben scheint). Der Verf. versucht, hier wie bei den früher besprochenen Gruppen, die festgestellten Korrelationen psychologisch zu deuten, und zeigt dabei durchgängig viel Scharfsinn, einen sicheren psychologischen Blick und ein bedeutendes Kombinationstalent. Als besonders wertvoll sind noch zu erwähnen die für typische Verbrecher jeder Gruppe gebotenen biographischen Exzerpte mit psychologischen Charakteristiken, sowie die mathematische Feststellung der jeder wichtigeren Korrelation beizulegenden Wahrscheinlichkeit, welche in den meisten Fällen hohe Beträge (0,90 bis 1,00) erreicht. Der in Aussicht gestellten Fortsetzung der Untersuchung für weitere Verbrechergruppen sieht der Ref. mit Interesse entgegen. Heymans (Groningen).

A. Hellwig. **Diebstahl und Aberglauben.** *Archiv f. Krimin. Anthropol. und Kriminalistik* **19** (2/3), S. 281—289. 1905.

Aus dem kleinen hierhergehörigen Material, das Verf. beibringt, ergibt sich, dafs stets der Zweck, für den gestohlen werden mufs, ein ungewöhnlicher aufserhalb des täglichen Lebens liegender ist. H. denkt sich

die Gedankenverbindung dabei so: Was zu ungewöhnlichem Ziele verhelfen soll, mufs auch selber etwas ungewöhnliches sein, mufs sich von anderen Mitteln, durch die man die Tagesbedürfnisse befriedigt, markant unterscheiden. UMPFENBACH.

MOREL. **Die psychologische Beschaffenheit der rückfälligen Verbrecher.** *Monatsschrift f. Kriminalpsych. u. Strafrechtsref.* 2 (4), S. 219—232. 1905.

Die unzureichende Wirkung der Strafe an den immer wieder rückfälligen Rechtsbrechern, die daraus erwachsende Gefahr für den sozialen Organismus verlangen einen energischen Kampf gegen diese Unverbesserlichen. Die Tatsache wiederum, dafs die Rückfälligen und meist auch zugleich Gemeingefährlichen Minderwertige sind, hat die Forderung zur Folge, sie andersartig zu behandeln, wie den voll zurechnungsfähigen Delinquenten. An die Stelle des alten Sühnegedankens mufs das Bestreben gesetzt werden, solche Individuen zu bessern und zu erziehen. Man solle solche Minderwertigen in ihrem eigenen, wie im Interesse der Gesellschaft einem medizinisch-pädagogischen Institute anvertrauen. Der Staat würde selber den gröfsten Nutzen davon haben, wenn er sich die Errichtung solcher Bewahrungs- und Erziehungsanstalten angelegen sein liefse. In solche Häuser gehören nicht allein die unverbesserlichen Verbrecher, sondern auch entartete oder zurückgebliebene Kinder und junge Leute, die daheim nicht die genügende Obhut finden, die in verdorbener Umgebung leben oder durch Unregelmäfsigkeit und Sonderbarkeit ihrer Aufführung auffällig geworden sind. Die Gerichtsbehörden sollen ganz allgemein Sorge tragen für die Überwachung solcher Individuen.

SPIELMEYER (Freiburg i. B.).

J. JAEGER-AMBERG. **Tätowierungen von 150 Verbrechern mit Personalbeschreibung.** *Archiv für Kriminal-Anthropol. u. Kriminalistik* 21 (1—2), S. 116—167 1905.

J. gibt hier seine Beobachtungen in Männerstrafanstalten. Von Interesse ist seine Mitteilung, dafs die schwersten Verbrecher äufserst selten tätowiert sind. Schmutzige laszive Bilder findet man ausschliefslich bei Zuhältern, Kupplern und Päderasten, selten bei den übrigen Verbrecherkategorien. UMPFENBACH.

EDWARD CONRADI. **Song and Call-notes of English Sparrows when Reared by Canaries.** *Amer. Journ. of Psychology* 16 (2), S. 190—198. 1905.

Eine besonders von Amerikanern wiederholt untersuchte Frage ist die nach der Beschaffenheit des Gesangs der Singvögel: ob die Tiere sozusagen ihren eignen Ton haben und halten, oder ob sie das Gehörte nachahmen. Das vom Verf. mitgeteilte Experiment bezieht sich auf zwei junge Spatzen, denen er einen Kanarienvogel zur Gesellschaft gab; nach 9 Monaten Lernzeit brachten es die Spatzen zur vollständigen Nachahmung des Kanarienvogels, sowohl was Gesang als was den Anrufschrei betrifft.

AALL (Halle).

Beiträge zur speziellen Psychologie[1] auf Grund einer Massenuntersuchung.

Von

G. Heymans und E. Wiersma.

Erster Artikel.

Einleitung.

Am 15. April 1905 versandten wir an alle niederländischen Ärzte (etwa 3000 an der Zahl), sowie an einige Andere, je sechs Fragebogen, deren Bestimmung am besten aus dem denselben beigefügten Rundschreiben zu ersehen ist. Dieses Rundschreiben lautete, seinem wesentlichen Inhalte nach, in wortgetreuer Übersetzung folgendermaſsen:

„Die Wissenschaft verfügt noch nur in sehr ungenügendem Maſse über Erfahrungsdaten in bezug auf die normale psychische Heredität. Wir beabsichtigen, einen ersten Versuch zur Ausfüllung dieser Lücke zu unternehmen, und erbitten uns dazu Ihre Mitwirkung. Was wir von Ihnen wünschen, ist folgendes: daſs Sie aus dem Kreise Ihrer Verwandten, Freunde oder Bekannten eine Ihnen genau bekannte Familie (Vater, Mutter und ein oder mehrere womöglich erwachsene Kinder) aussuchen,

[1] Wir gestatten uns, diesen Namen (welchen einer von uns seit mehreren Jahren in seinen Vorlesungen verwendet) zur Bezeichnung derjenigen Wissenschaft, welche das Seelenleben besonderer Gruppen von Menschen zum Gegenstande hat, in Vorschlag zu bringen. Er hat vor den bisher verwendeten Namen (Ethologie, Charakterologie, individuelle, vergleichende, differentielle Psychologie usw.) den Vorzug, daſs er sich dem allgemeinen wissenschaftlichen Sprachgebrauch (spezielle Pathologie, Therapie usw.) anpaſst, und das Verhältnis jener Wissenschaft zur „allgemeinen Psychologie“, welche eben das Seelenleben des Menschen im allgemeinen untersucht, scharf zum Ausdruck bringt.

und uns von den Angehörigen dieser Familie Charakterbeschreibungen liefern wollen. Wir bitten Sie, dazu die beigehenden Formulare zu verwenden, deren eins für den Vater, eins für die Mutter, und die übrigen vier für die Kinder bestimmt sind (sind mehr Kinder da, oder sind Sie imstande und bereit, über mehrere Familien Daten zu verschaffen, so übersenden wir Ihnen auf Anfrage gern weitere Formulare). Wenn Sie uns Ihre Mitwirkung verleihen wollen, haben Sie also nichts weiter zu tun, als mit der Feder in der Hand jedes Formular zu durchlaufen, und von den darin genannten Eigenschaften diejenigen zu unterstreichen, welche bei der betreffenden Person sich mit Sicherheit feststellen lassen. Sehr stark hervortretende Eigenschaften können durch doppelte Unterstreichung angedeutet werden; andererseits sind alle Fragen, in bezug auf welche sie über die zu gebende Antwort zweifeln, unbeantwortet zu lassen. Für die weitere Erläuterung Ihrer Antworten, wo Ihnen eine solche wünschenswert erscheinen sollte, ist ein breiter Rand offengelassen. Endlich ist auf der letzten Seite jedes Formulares noch Platz übriggelassen für „weitere Mitteilungen“ in bezug auf Eigenschaften oder Besonderheiten, wonach nicht ausdrücklich gefragt wurde, welche Ihnen aber dennoch für die betreffende Person charakteristisch erscheinen.

Die Namen der Personen, auf welche die Antworten sich beziehen, brauchen nicht genannt zu werden, und auch der Ort der Herkunft wird geheim gehalten, so daſs von Indiskretion in keiner Weise die Rede sein kann.

Unsere Absicht ist nicht, vorzugsweise Fälle von evidenter Heredität zu sammeln, sondern vielmehr überhaupt zu untersuchen, ob und inwiefern zwischen den Eigenschaften der Eltern und der Kinder ein regelmäſsiger Zusammenhang sich feststellen läſst. Darum bitten wir Sie inständig, nicht absichtlich eine Familie auszusuchen, bei welcher die Erblichkeit besonders deutlich hervortritt, sondern durchwegs unabhängig davon Ihre Wahl auf die erstbeste zu richten, deren Angehörige in zwei Generationen Ihnen in ihrem Tun und Lassen genau bekannt sind.

Wir senden diese Anfrage an alle Ärzte in den Niederlanden, und an einige Andere. Daſs wir uns besonders an die Ärzte richten, findet seinen Grund in der Erwägung, daſs bei diesen,

kraft ihrer Ausbildung und ihres Arbeitskreises, mehr als bei irgend einer anderen Gruppe das wissenschaftliche Interesse und die Menschenkenntnis vorausgesetzt werden darf, welche für die Teilnahme an dieser Arbeit unumgänglich notwendig sind.

Die ausgefüllten Formulare erbitten wir uns womöglich vor dem 15. Mai d. J. zurück. Jedoch werden sie auch später noch mit Dank entgegengenommen werden.“

Die diesem Zirkular beigelegten Fragebogen enthielten nun erstens in grofsen Buchstaben die Aufschrift „Vater“, „Mutter“ bzw. „...tes Kind“; sodann Fragen nach Geschlecht und Alter (für Gestorbene nach dem Alter, welches sie j e t z t erreicht haben würden); des weiteren die für Vater und Mutter bestimmten Exemplare die Frage, ob die Ehe eine glückliche oder unglückliche gewesen, und die für die Kinder bestimmten die andere, ob sie körperlich dem Vater oder der Mutter am meisten ähnlich sehen; und endlich wieder alle Exemplare 90 Fragen über die verschiedensten psychischen Eigenschaften und direkten oder indirekten Äufserungen solcher. Der genaue Inhalt dieser Fragen soll später (im folgenden Abschnitt) mitgeteilt werden; für jetzt mag es genügen zu bemerken, dafs dieselben sich summarisch in folgende Gruppen einteilen lassen:

I. B e w e g u n g e n u n d H a n d e l n (1—8): Beweglichkeit oder Ruhe; stetige, zeitweilige Arbeitsamkeit oder Faulheit; Verwendung der Mufsestunden; Neigung, verpflichtete Arbeiten für unverpflichtete zu vernachlässigen; Aufschieben oder Angreifen; leichtes Verzagen, Beharrlichkeit oder Starrköpfigkeit in der Begegnung von Hindernissen; Impulsivität, Bedachtsamkeit oder Grundsätzlichkeit; Resolutheit oder Unentschlossenheit.

II. G e f ü h l e (9—16): Emotionalität oder Nichtemotionalität; Heftigkeit oder Sachlichkeit im Gespräch; Reizbarkeit, Gutmütigkeit oder Lammsgüte; Neigung zu kritisieren oder zu idealisieren; mifstrauisches Wesen oder übermäfsiges Vertrauen; Toleranz oder Intoleranz; fröhliche, schwermütige, wechselnde oder gleichmäfsig ruhige Stimmung; Bedenklichkeit oder Sorglosigkeit.

III. S e k u n d ä r f u n k t i o n (17—26): leichte Tröstbarkeit oder lange Nachwirkung des Eindrucks nach dem Verluste geliebter Personen; leichte Versöhnlichkeit, länger andauernde Verstimmung oder Unversöhnlichkeit; dauerhafte oder wechselnde Sympathien und Antipathien; Haften an alten Erinnerungen oder Inanspruchgenommenwerden durch neue Eindrücke und Freunde; hals-

starriges Festhalten an alten Meinungen, Zugänglichkeit für neue Einsichten oder leichte Beredbarkeit; Bedürfnis des Wechsels oder Routine; wiederholter oder einmaliger Berufswechsel; Projektenmacherei; Arbeiten für die Zukunft oder für die Gegenwart; Übereinstimmung oder Widerstreit zwischen Überzeugungen und Handeln.

IV. Intellekt und Verwandtes (27—43): leichte Auffassung, Verstand, Oberflächlichkeit, Dummheit; Menschenkenntnis; praktischer Sinn; Weite des Blickes oder Beschränktheit; Selbständigkeit oder Nachschwatzen; entschiedene oder bedingungsweise Meinungsäufserung; besondere Talente und Anlagen; Geist; Art der Unterhaltung; Kunst des Erzählens; Weitschweifigkeit oder Sachlichkeit; öfteres Wiedererzählen der nämlichen Geschichten; öffentliche Reden; Beobachtungstalent; musikalisches Gehör; manuelle Geschicktheit; Gedächtnis.

V. Neigungen (44—81): Essen und Trinken; Alkoholgebrauch; sexuelles Leben; Selbstgefälligkeit; Eitelkeit; Ehrsucht; Geldsucht; Geiz, Sparsamkeit, flottes Leben oder Verschwendung; Herrschsucht; strenge, zärtliche oder freie Erziehung; Verhalten gegenüber Untergebenen; Mitleid, Egoismus oder Grausamkeit; Philanthropie; politische Richtung; politische Wirksamkeit; Patriotismus; natürliches, gezwungenes oder geziertes Wesen; Demonstrativität, Geschlossenheit oder Heuchelei; offenes Spiel, diplomatisches Verhalten oder Ränke; Wahrheitsliebe; Zuverlässigkeit in Geldangelegenheiten; Religiosität; Kinderliebe; Tierliebe; Umgang mit Höher- oder Niedrigergestellten; verschiedenes Verhalten gegenüber Höher- und Niedrigergestellten; Mut, Furchtsamkeit oder Feigheit; Vorliebe für Vergnügungen aufserhalb des Hauses, häuslichen Kreis oder Einsamkeit; Unterhaltungsgegenstände; Zotenreifsen; Lesen; Grübeln; Sammeln; Neologismen; Sport; intellektuelle Spiele; Glücksspiele; Interesse für Verwandtschaftsbeziehungen und Vermögensumstände von Bekannten.

VI. Verschiedenes (82—90): Komplimentenschneiderei, Höflichkeit oder Grobheit; Zerstreutheit; Sauberkeit und Ordnungsliebe; Pünktlichkeit; Eigentümlichkeiten der Sprechweise; des Sprechtones; Lachen; Verhalten bei Krankheiten; psychische Störungen.

Wie man sieht, beziehen sich diese Fragen zum gröfsten Teil nicht auf grundlegende elementare, sondern auf konsekutive und oft ziemlich komplizierte Eigenschaften, wie sie eben der

Terminologie der Umgangssprache entsprechen: wir mufsten mit dem Umstande rechnen, dafs unsere Berichterstatter zwar wissenschaftlich gebildete Personen, aber im allgemeinen nicht Fachpsychologen waren. Um Mifsverständnisse über die Bedeutung der einzelnen Termini möglichst auszuschliefsen, wurden dieselben fast überall durch einige zwischen Klammern gestellte Beispiele erläutert (s. u.). Fürs übrige haben wir uns bestrebt, möglichst alle Gebiete des seelischen Lebens zu berücksichtigen, vorzugsweise nach den wichtigeren Eigenschaften uns zu erkundigen, aber auch weniger wichtige nicht zu verschmähen, wenn Aussicht vorhanden war, dafs dieselben von unseren Berichterstattern leicht und sicher, überall wo sie vorlagen, diagnostiziert werden konnten. Selbstverständlich würden wir, wenn wir noch einmal die Sache einrichten müfsten, bereits vieles daran zu ergänzen und zu verbessern haben; aber auch so genügen die aufgestellten Fragen, um, wenn sie für eine bestimmte Person leidlich vollständig beantwortet sind, eine nicht allzu lückenhafte Vorstellung von der psychischen Individualität dieser Person zu ermöglichen.

Das Resultat der Enquete war im grofsen und ganzen ein sehr befriedigendes. Von den 3000 Personen, denen Fragebogen zugegangen waren, haben mehr als 400 sich der Mühe unterzogen, sie auszufüllen und einzusenden, und von diesen haben mehrere, durch die Nachforderung weiterer Formulare für Angehörige der nämlichen oder auch anderer Familien, besondere Beweise ihres regen Interesses für die geplante Untersuchung gegeben. Noch wichtiger aber ist, dafs die eingelieferten Antworten fast ohne Ausnahme den Eindruck machen, mit grofser Sorgfalt und genauer Überlegung zusammengestellt worden zu sein. Mehr oder weniger ausführliche, oft sehr interessante Kommentare zu den gegebenen Antworten, charakteristische Beispiele zur genaueren Bestimmung der zuerkannten Eigenschaften, spontane Mitteilungen über Familienverhältnisse und entferntere Verwandte, Unterstreichungen, welche später wieder durchstrichen, und bisweilen noch später wieder aufs neue angebracht sind, — alles weist darauf hin, dafs die Berichterstatter sich mit dem ernsthaften Bestreben, möglichst vollständige und möglichst genaue Auskünfte zu geben, ihrer Arbeit gewidmet haben. Es ist uns eine Pflicht und eine Freude, allen diesen Herren und Damen für die von ihnen der Wissenschaft

geopferte Zeit und Mühe unseren herzlichsten Dank auszusprechen.

Im ganzen erstreckt sich das uns zur Verfügung stehende Material bis jetzt (3. Januar 1906) auf 437 Familien; für jede Familie liegen Angaben vor in bezug auf Vater, Mutter und 1 bis 12 (durchschnittlich 3,53) Kindern; die Gesamtzahl der Personen, von denen wir mehr oder weniger ausführliche Charakterbeschreibungen besitzen, beträgt dementsprechend 2415 (437 Väter, 437 Mütter und 1541 Kinder). Mit diesem Materiale läfst sich nun Verschiedenes machen; dasselbe scheint geeignet, nicht nur über die allgemeineren und spezielleren Fragen der psychischen Heredität, sondern auch über diejenigen von den Unterschieden zwischen den Geschlechtern und zwischen der älteren und der jüngeren Generation, sowie endlich über Korrelationsfragen ein bescheidenes, jedoch zuverlässiges Licht zu verbreiten. Wir beabsichtigen, in diesem und den folgenden Artikeln über alles Wichtigere, was sich aus unseren Untersuchungen in bezug auf die erwähnten Punkte ergeben wird, Bericht zu erstatten.

1. Die Erblichkeit der einzelnen psychischen Eigenschaften.

In diesem Abschnitt soll zunächst das Material, über welches wir verfügen, dem Leser ohne jede mathematische oder theoretische Bearbeitung, einfach mit Rücksicht auf die Erblichkeitsfrage geordnet, vorgeführt werden. Oder mit anderen Worten: in bezug auf jede Eigenschaft soll berichtet werden, wie oft diese Eigenschaft vorkommt bei Kindern von Eltern, welche beide diese Eigenschaft besitzen, von denen einer die Eigenschaft und der andere die entgegengesetzte Eigenschaft besitzt, welche beide die entgegengesetzte Eigenschaft besitzen usw. Und aus dieser Darstellung soll nichts weiter gefolgert werden als was sich ohne jede Hypothese direkt aus derselben folgern läfst, nämlich die Zu- oder Abnahme der Frequenz, mit welcher die Eigenschaft bei den Deszendenten auftritt, je nachdem sie bei den Aszendenten in gröfserem oder geringerem Mafse vorlag. Weitere mathematische und theoretische Folgerungen aus diesen Daten sollen erst in einem folgenden Abschnitte geboten werden.

Da wir Anfang Juli 1905 mit der sehr zeitraubenden Arbeit, welche die zahlenmäfsige Feststellung und Ordnung der vorliegenden Resultate erforderte, angefangen haben, konnten wir

derselben nur die bis dahin eingelaufenen (auf 400 Familien[1] mit 1414 Kindern sich beziehenden) Antworten zugrunde legen; die später eingelaufenen (bis heute auf 37 Familien mit 127 Kindern sich beziehenden) Antworten werden erst bei unseren weiteren Untersuchungen mit in Betracht gezogen werden können.

Wir gehen jetzt dazu über, die einzelnen gestellten Fragen in wortgetreuer Übersetzung gesondert vorzuführen, und die darauf gegebenen Antworten in tabellarischer Zusammenfassung darzustellen.

I. Bewegungen und Handeln.

Frage 1. Ist die betreffende Person beweglich und geschäftig (gestikulieren, leicht vom Stuhl aufspringen, im Zimmer hin- und hergehen) oder gesetzt und ruhig?

Tabelle I.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	b	r	?	b	r	?	b	r	?
1	b	b	43	24	1	57	18	4	100	42	5
2	b	r	84	84	2	72	83	3	156	167	5
3	b	?	5	3	0	6	7	0	11	10	0
4	r	b	80	106	5	69	80	8	149	186	13
5	r	r	71	143	11	70	116	8	141	259	19
6	r	?	7	20	2	7	6	3	14	26	5
7	?	b	4	4	2	4	6	0	8	10	2
8	?	r	13	18	5	10	12	2	23	30	7
9	?	?	8	7	1	3	2	3	11	9	4

Die auf diese Frage gegebenen Antworten sind in Tab. I zusammengefafst, wo die Zeichen b, r, ? „beweglich“, „ruhig“ und „fraglich“ (nicht oder undeutlich beantwortet) bedeuten, und wo die Horizontalreihen auf je eine durch bestimmte Eigenschaften der Eltern gekennzeichnete Gruppe von Familien sich beziehen (so gelangt z. B. in der zweiten Horizontalreihe die Tatsache zur Darstellung, dafs von den Kindern aus Familien, wo der Vater als beweglich und die Mutter als ruhig beschrieben wird, 84 Söhne und 72 Töchter, also im ganzen 156 Kinder als beweglich und 84 + 83 = 167 Kinder als ruhig beschrieben werden, während für 2 + 3 = 5 Kinder keine, oder wenigstens keine deutliche Antwort vorliegt). — Um nun aus den vor-

[1] Genauer 402, da in zwei Fällen der Vater zweimal verheiratet war, und über die Kinder aus beiden Ehen Berichte vorliegen.

liegenden Zahlen einen vorläufigen Einblick in die Erblichkeitsverhältnisse zu gewinnen, brauchen wir nur die Familien, wo die Eltern überwiegend beweglich (also entweder beide beweglich, oder einer beweglich und der andere fraglich) sind, mit denjenigen, wo bei den Eltern Beweglichkeit und Ruhe sich die Wage halten (also entweder einer beweglich und der andere ruhig, oder beide fraglich sind), und endlich mit denjenigen, wo die Eltern überwiegend ruhig (also entweder beide ruhig, oder einer ruhig und der andere fraglich) sind, zu vergleichen. Es kommen dann folgende Zahlen heraus:

	% der Kinder	
	b	r
Eltern überwiegend beweglich (1, 3, 7)	63	33
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	45	52
„ überwiegend ruhig (5, 6, 8)	34	60

Also: mit der Beweglichkeit der Eltern steigt regelmäfsig der Prozentsatz der Kinder, welche als beweglich beschrieben werden, während gleichzeitig der Prozentsatz der Kinder, welche als ruhig beschrieben werden, ebenso regelmäfsig zurückgeht.

Jedoch nicht nur über die Erblichkeit der betreffenden Eigenschaften überhaupt, sondern auch über die Frage, ob diese Erblichkeit eine überwiegend gleichgeschlechtliche oder gekreuztgeschlechtliche ist, geben die nackten Zahlen der Tabelle bereits einigen Aufschlufs: wir haben, um auf diese Frage eine vorläufige Antwort zu erhalten, nur die Fälle, in welchen der Vater mehr beweglich ist als die Mutter (2, 3, 8), mit denjenigen, in welchen die Mutter mehr beweglich ist als der Vater (4, 6, 7) zusammenzuhalten.

	% der Söhne		% der Töchter	
	b	r	b	r
Vater mehr beweglich (2, 3, 8)	48	49	45	52
Mutter mehr beweglich (4, 6, 7)	40	57	44	50

Das heifst also: in den Familien mit beweglichen Vätern kommen mehr bewegliche und weniger ruhige Söhne vor, als in den Familien mit beweglichen Müttern, während in jenen ersteren Familien umgekehrt die ruhigen Töchter, dagegen auch (wenn auch nur um ein geringes) die beweglichen Töchter überwiegen. Bei den Söhnen läfst sich also ein entschiedenes, bei den Töchtern ein weniger deutliches Vorherrschen der gleichgeschlechtlichen Erblichkeit feststellen.

Frage 2. Ist die betreffende Person in Amt, Geschäft, Schule oder Haushaltung stets eifrig bei der Arbeit, oder blofs zeitweise eifrig bei der Arbeit, oder durchgängig faul? (S. Tab. II, wo st, zw, f die drei in der Frage durch Sperrdruck angegebenen möglichen Antworten bedeuten.)

Tabelle II.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	st	zw	f	?	st	zw	f	?	st	zw	f	?
1	st	st	396	114	43	10	384	74	29	18	780	188	72	28
2	st	zw	28	11	5	0	22	9	3	1	50	20	8	1
3	st	f	4	0	1	0	3	1	2	0	7	1	3	0
4	st	?	20	5	4	2	4	3	1	2	24	8	5	4
5	zw	st	19	20	8	0	33	10	3	1	52	30	11	1
6	zw	zw	3	6	3	1	4	6	3	0	7	12	6	1
7	zw	f	1	1	0	0	4	0	0	0	5	1	0	0
8	zw	?	0	1	0	0	0	2	1	0	0	3	1	0
9	f	st	11	3	1	0	12	1	1	0	23	4	2	0
10	f	zw	1	0	1	1	1	1	1	0	2	1	2	1
11	f	f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	f	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	st	14	2	1	3	4	4	1	0	18	6	2	3
14	?	zw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	?	f	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	?	?	1	3	0	0	0	1	0	1	1	4	0	1

Wir haben es hier eigentlich nicht mit einer, sondern mit zwei Fragen zu tun, nämlich mit der Frage nach dem Mafse der Tätigkeit und mit derjenigen nach der Konstanz dieses Mafses; in bezug auf jene haben wir die Stetseifrigen den Faulen, in bezug auf diese die Stetseifrigen und die Faulen den Zeitweiseeifrigen gegenüberzustellen:

	% der Kinder	
	st	f
Eltern überwiegend eifrig (1, 2, 4, 5, 13)	70	7
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	50	16
„ überwiegend faul (7, 10, 11, 12, 15)	58	17

	% der Söhne		% der Töchter	
	st	f	st	f
Vater mehr eifrig (2, 3, 4, 7, 15)	65	12	60	18
Mutter mehr eifrig (5, 9, 10, 12, 13)	53	13	68	8

Jene ersteren Zahlen zeugen (mit einer einzigen Ausnahme) für die Erblichkeit des Mafses der Tätigkeit, diese letzteren

(ohne Ausnahme) für den gleichgeschlechtlichen Charakter dieser Erblichkeit.

	% der Kinder zw	nicht zw
beide Eltern zw (6)	46	54
einer der Eltern zw (2, 5, 7, 8, 10, 14)	29	71
keiner der Eltern zw (1, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 15, 16)	18	82

	% der Söhne zw	nicht zw	% der Töchter zw	nicht zw
Vater zw (5, 7, 8)	44	56	22	78
Mutter zw (2, 10, 14)	23	77	26	74

Also: durchgängige und gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 3. Ist die betreffende Person auch in Mufsestunden meistens beschäftigt (Bosseln, Gartenarbeit, etwas ausbessern, weibliche Handarbeit) oder geneigt es sich bequem zu machen? (S. Tab. III: besch = meistens beschäftigt, beq = es sich bequem machen.)

Tabelle III.

	V.	M.	Söhne besch	beq	?	Töchter besch	beq	?	S. u. T. besch	beq	?
1	besch	besch	230	129	17	239	74	16	469	203	33
2	besch	beq	32	31	0	35	27	5	67	58	5
3	besch	?	13	10	3	9	12	0	22	22	3
4	beq	besch	74	81	11	92	47	9	166	128	20
5	beq	beq	7	19	2	13	10	1	20	29	3
6	beq	?	2	7	6	9	4	2	11	11	8
7	?	besch	25	19	8	22	9	8	47	28	16
8	?	beq	0	4	1	3	1	0	3	5	1
9	?	?	4	4	11	2	4	4	6	8	15

Also:

	% der Kinder besch	beq
Eltern überwiegend beschäftigt (1, 3, 7)	64	30
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	51	41
„ überwiegend bequem (5, 6, 8)	37	49

	% der Söhne besch	beq	% der Töchter besch	beq
Vater mehr beschäftigt (2, 3, 8)	48	48	51	43
Mutter mehr beschäftigt (4, 6, 7)	43	46	61	30

Also durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 4. Ist die betreffende Person geneigt, verpflichtete Arbeiten (Amt, Fachstudium, Haushaltung) zugunsten unverpflichteter (Vereinswesen, Propaganda, Nebenstudium, Liebhabereien) zu vernachlässigen? (S. Tab. IV.)

Tabelle IV.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	2	1	2	2	4	3
2	ja	nein	14	44	10	57	24	101
3	nein	ja	5	14	6	19	11	33
4	nein	nein	115	558	51	508	166	1066

	% der Kinder ja	% der Kinder nein
beide Eltern ja (1)	57	43
einer der Eltern ja (2, 3)	21	79
keiner der Eltern ja (4)	13	87

	% der Söhne ja	% der Söhne nein	% der Töchter ja	% der Töchter nein
Vater ja (2)	24	76	15	85
Mutter ja (3)	26	74	24	76

Die Erblichkeit ist wieder deutlich ausgesprochen; es scheint aber überall (wenn auch bei den Töchtern weit mehr als bei den Söhnen) der mütterliche Einflufs zu überwiegen.

Frage 5. Ist die betreffende Person geneigt zum Aufschieben (etwa Briefschreiben, Ordnen irgend einer Angelegenheit) oder gewohnt alles frisch anzugreifen und zu erledigen? (S. Tab. V: auf = aufschieben, an = angreifen und erledigen.)

Tabelle V.

	V.	M.	Söhne auf	Söhne an	Söhne ?	Töchter auf	Töchter an	Töchter ?	S. u. T. auf	S. u. T. an	S. u. T. ?
1	auf	auf	21	11	6	23	19	2	44	30	8
2	auf	an	51	50	12	24	64	10	75	114	22
3	auf	?	6	3	7	7	1	3	13	4	10
4	an	auf	30	34	12	27	29	10	57	63	22
5	an	an	113	197	30	66	214	26	179	411	56
6	an	?	20	25	11	10	18	12	30	43	23
7	?	auf	0	4	3	2	0	5	2	4	8
8	?	an	24	33	16	10	30	14	34	63	30
9	?	?	13	10	10	8	6	13	21	16	23

	% der Kinder	
	auf	an
Eltern überwiegend aufschiebend (1, 3, 7)	46	31
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	37	47
„ überwiegend angreifend (5, 6, 8)	28	59

	% der Söhne		% der Töchter	
	auf	an	auf	an
Vater mehr aufschiebend (2, 3, 8)	40	43	33	50
Mutter mehr aufschiebend (4, 6, 7)	36	45	35	42

Hier also wieder ausnahmslose und gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 6. Ist die betreffende Person bei Widerwärtigkeiten leicht verzagt, oder beharrlich in der Ausführung seiner Absichten (durch Schwierigkeiten gespornt), oder gar starrsinnig (für guten Rat unzugänglich, trotz besseren Wissens bei einem Entschlufs beharrend)? (S. Tab. VI: l v = leicht verzagt, b = beharrlich, st = starrsinnig.)

Tabelle VI.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	l v	b	st	?	l v	b	st	?	l v	b	st	?
1	l v	l v	13	8	4	5	17	9	2	3	30	17	6	8
2	l v	b	34	29	14	8	29	31	15	7	63	60	29	15
3	l v	st	2	3	4	3	3	9	6	3	5	12	10	6
4	l v	?	8	6	4	8	3	4	2	9	11	10	6	17
5	b	l v	16	48	11	6	31	27	16	5	47	75	27	11
6	b	b	24	85	21	19	19	59	19	21	43	144	40	40
7	b	st	9	26	14	2	7	21	11	4	16	47	25	6
8	b	?	14	26	15	15	12	28	7	15	26	54	22	30
9	st	l v	7	13	13	4	10	8	9	5	17	21	22	9
10	st	b	13	18	12	1	13	22	11	2	26	40	23	3
11	st	st	4	4	6	3	1	4	2	3	5	8	8	6
12	st	?	4	9	6	3	6	12	2	6	10	21	8	9
13	?	l v	4	10	3	3	7	6	2	3	11	16	5	6
14	?	b	18	26	11	17	7	24	4	8	25	50	15	25
15	?	st	5	6	4	1	3	5	1	2	8	11	5	3
16	?	?	8	3	4	11	0	4	1	7	8	7	5	18

Da in dieser Frage drei Grade der betreffenden Eigenschaft unterschieden werden, scheint es das Natürlichste, bei der Gruppierung der Eltern die Leichtverzagten und die Starrsinnigen einander gegenüberzustellen, und dagegen die Beharrlichen mit den Fraglichen als Zwischenstufe gelten zu lassen.

	% der Kinder		
	l v	b	st
Eltern überwiegend verzagt (1, 2, 4, 5, 13)	34	38	16
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	19	44	17
„ überwiegend starrsinnig (7, 10, 11, 12, 15)	23	44	24

	% der Söhne			% der Töchter		
	l v	b	st	l v	b	st
Vater mehr verzagt (2, 3, 4, 7, 15)	31	37	21	26	40	20
Mutter mehr verzagt (5, 9, 10, 12, 13)	22	48	22	33	37	20

Auch hier ist die gleichgeschlechtliche Erblichkeit im grofsen und ganzen deutlich ausgesprochen; nur die Tatsache, dafs überwiegend starrsinnige Eltern mehr leicht verzagte Kinder haben als durchschnittlich unsichere Eltern, könnte Befremden erregen, wenn man sich nicht erinnerte, dafs eben Starrsinn und Verzagtheit unter Umständen nur Erscheinungsformen der Autosuggestibilität bzw. Heterosuggestibilität sind und als solche auf eine gemeinsame Grundlage (die hysterische Charakteranlage) zurückweisen.

Frage 7. Ist die betreffende Person impulsiv (Handeln oder Sichentschliefsen unter dem Eindruck des Augenblicks) oder bedächtig (nicht Handeln ohne Überlegung des Für und Wider) oder Prinzipienmensch (Handeln nach vorher festgestellten Grundsätzen)? (s. Tab. VII: i = impulsiv, b = bedächtig, P = Prinzipienmensch).

Tabelle VII.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	i	b	P	?	i	b	P	?	i	b	P	?
1	i	i	35	21	4	6	40	13	2	6	75	34	6	12
2	i	b	42	38	5	5	45	38	7	4	87	76	12	9
3	i	P	7	5	1	2	6	2	2	4	13	7	3	6
4	i	?	12	7	0	3	8	4	0	4	20	11	0	7
5	b	i	63	90	4	15	80	53	6	16	143	143	10	31
6	b	b	56	112	21	8	48	77	14	12	104	189	35	20
7	b	P	9	5	2	2	3	5	0	5	12	10	2	7
8	b	?	8	29	2	9	6	12	1	12	14	41	3	21
9	P	i	12	12	1	1	19	19	4	1	31	31	5	2
10	P	b	8	19	3	0	5	10	0	0	13	29	3	0
11	P	P	0	0	6	0	1	0	1	0	1	0	7	0
12	P	?	3	3	1	1	3	4	1	3	6	7	2	4
13	?	i	16	5	2	5	11	4	0	4	27	9	2	9
14	?	b	8	8	1	0	5	8	0	0	13	16	1	0
15	?	P	2	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0
16	?	?	1	2	1	7	2	2	0	3	3	4	1	10

Wir stellen hier wohl am besten die Impulsiven, welche unter dem Eindrucke des Augenblickes handeln, den Bedächtigen und den Prinzipienmenschen, welche beide auch weniger naheliegenden Motiven einen Einfluſs gestatten, gegenüber.

	% der Kinder i	b	P
Eltern überwiegend impulsiv (1, 4, 13)	58	25	4
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	44	42	5
„ überwiegend bedächtig oder Prinzipienmensch (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	29	52	9

	% der Söhne i	b	P	% der Töchter i	b	P
Vater mehr impulsiv (2, 3, 4, 14, 15)	49	40	5	46	39	6
Mutter mehr impulsiv (5, 8, 9, 12, 13)	36	49	4	46	36	5

Die allgemeine Erblichkeit ist vollkommen deutlich ausgesprochen; der gleichgeschlechtliche Charakter derselben zwar mit geringerer, jedoch mit befriedigender Deutlichkeit.

Frage 8. Ist die betreffende Person resolut (in schwierigen Fällen rasch einen Entschluſs fassen) oder unentschlossen (lange zaudern, oft hin- und herschwanken, schwer zu einem endgültigen Entschluſs gelangen)? (S. Tab. VIII: r = resolut, u = unentschlossen.)

Tabelle VIII.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	r	u	?	r	u	?	r	u	?
1	r	r	115	38	24	136	26	17	251	64	41
2	r	u	60	35	14	50	41	12	110	76	26
3	r	?	37	16	17	39	9	11	76	25	28
4	u	r	67	50	16	46	39	16	113	89	32
5	u	u	24	25	10	29	29	10	53	54	20
6	u	?	11	13	10	6	8	5	17	21	15
7	?	r	27	22	26	27	6	19	54	28	45
8	?	u	18	10	12	15	15	8	33	25	20
9	?	?	19	9	32	12	6	17	31	15	49

	% der Kinder r	u
Eltern überwiegend resolut (1, 3, 7)	62	19
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	47	33
„ überwiegend unentschlossen (5, 6, 8)	40	39

	% der Söhne		% der Töchter	
	r	u	r	u
Vater mehr resolut (2, 3, 8)	53	28	52	33
Mutter mehr resolut (4, 6, 7)	43	35	46	31

Also auch hier durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

II. Gefühle.

Frage 9. Ist die betreffende Person emotionell (nimmt sich auch Kleinigkeiten mehr als andere zu Herzen, aus geringem Anlafs entzückt oder in Tränen) oder nicht emotionell (weniger empfindlich als andere, von kühlem Naturell)? (Siehe Tab. IX: e = emotionell, n = nicht emotionell.)

Tabelle IX.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	e	n	?	e	n	?	e	n	?
1	e	e	125	62	14	137	46	9	262	108	23
2	e	n	38	49	5	60	32	6	98	81	11
3	e	?	23	7	11	14	3	5	37	10	16
4	n	e	71	99	15	102	47	12	173	146	27
5	n	n	21	35	3	23	21	3	44	56	6
6	n	?	9	17	13	15	12	7	24	29	20
7	?	e	28	19	21	25	11	6	53	30	27
8	?	n	7	6	6	8	9	6	15	15	12
9	?	?	16	14	14	14	2	21	30	16	35

	% der Kinder	
	e	n
Eltern überwiegend emotionell (1, 3, 7)	62	26
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	49	39
„ überwiegend nicht emotionell (5, 6, 8)	38	45

	% der Söhne		% der Töchter	
	e	n	e	n
Vater mehr emotionell (2, 3, 8)	45	41	57	31
Mutter mehr emotionell (4, 6, 7)	37	46	60	30

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 10. Ist die betreffende Person im Gespräch heftig (die Stimme erheben, starke Ausdrücke verwenden, sich ereifern) oder kühl und sachlich? (S. Tab. X: h = heftig, k = kühl und sachlich.)

Tabelle X.

	V.	M.	Söhne h	Söhne k	Söhne ?	Töchter h	Töchter k	Töchter ?	S. u. T. h	S. u. T. k	S. u. T. ?
1	h	h	55	29	13	60	14	21	115	43	34
2	h	k	50	49	8	52	48	12	102	97	20
3	h	?	39	16	14	23	22	18	62	38	32
4	k	h	63	58	14	54	39	18	117	97	32
5	k	k	27	69	5	24	52	12	51	121	17
6	k	?	26	33	16	23	28	16	49	61	32
7	?	h	16	15	7	13	12	11	29	27	18
8	?	k	17	24	12	21	15	9	38	39	21
9	?	?	30	27	24	13	4	19	43	31	43

	% der Kinder h	% der Kinder k
Eltern überwiegend heftig (1, 3, 7)	52	27
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	45	39
„ überwiegend kühl und sachlich (5, 6, 8)	32	52

	% der Söhne h	% der Söhne k	% der Töchter h	% der Töchter k
Vater mehr heftig (2, 3, 8)	46	39	44	39
Mutter mehr heftig (4, 6, 7)	42	43	42	37

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

F r a g e 11. Ist die betreffende Person r e i z b a r (über Kleinigkeiten verstimmt, leicht verletzt) oder g u t m ü t i g (bequem im Umgang) oder g a r n i c h t i n Z o r n z u v e r s e t z e n (sich ohne Widerspruch beleidigen oder aufziehen lassen)? (S. Tab. XI: r = reizbar, g = gutmütig, n Z = nicht in Zorn zu versetzen.)

Tabelle XI.

	V.	M.	Söhne r	Söhne g	Söhne n Z	Söhne ?	Töchter r	Töchter g	Töchter n Z	Töchter ?	S. u. T. r	S. u. T. g	S. u. T. n Z	S. u. T. ?
1	r	r	54	35	2	6	47	33	0	8	101	68	2	14
2	r	g	68	85	6	13	69	65	4	3	137	150	10	16
3	r	n Z	5	2	1	0	10	8	1	1	15	10	2	1
4	r	?	21	13	0	8	15	10	0	5	36	23	0	13
5	g	r	63	67	2	9	57	62	1	5	120	129	3	14
6	g	g	55	123	2	14	51	107	4	10	106	230	6	24
7	g	n Z	8	2	1	0	3	1	0	0	11	3	1	0
8	g	?	5	8	0	2	8	7	1	3	13	15	1	5
9	n Z	r	1	3	0	1	1	2	0	1	2	5	0	2
10	n Z	g	0	5	1	0	4	3	0	0	4	8	1	0
11	n Z	n Z	0	1	0	1	2	0	0	0	2	1	0	1

	V.	M.	Söhne r	g	n Z	?	Töchter r	g	n Z	?	S. u. T. r	g	n Z	?
12	n Z	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	r	6	7	2	5	4	2	0	6	10	9	2	11
14	?	g	6	13	1	4	7	10	0	1	13	23	1	5
15	?	n Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	?	?	7	6	0	7	5	2	0	2	12	8	0	9

Hier werden, ähnlich wie bei Frage 7, die Nicht-in-Zorn-zu-Versetzenden wohl am besten mit den Gutmütigen zusammengefaſst und den Reizbaren gegenübergestellt:

	% der Kinder r	g	n Z
Eltern überwiegend reizbar (1, 4, 13)	51	35	1
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	44	47	2
„ überwiegend gutmütig (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	31	60	2

	% der Söhne r	g	n Z	% der Töchter r	g	n Z
Vater mehr reizbar (2, 3, 4, 7, 14, 15)	42	45	4	49	44	2
Mutter mehr reizbar (5, 8, 9, 10, 12, 13)	40	48	3	44	46	1

Also ausnahmslose Erblichkeit, jedoch überwiegender Einfluſs des Vaters sowohl auf die Töchter wie auf die Söhne.

Frage 12. Ist die betreffende Person **kritisch** (an anderen vieles auszusetzen haben, vorzugsweise ihre schlechten Eigenschaften bemerken und im Gedächtnis behalten) oder **idealisierend** (geneigt, die Menschen gut und liebenswürdig zu finden)? (S. Tab. XII: k = kritisch, i = idealisierend.)

Tabelle XII.

	V.	M.	Söhne k	i	?	Töchter k	i	?	S. u. T. k	i	?
1	k	k	55	12	7	40	24	14	95	36	21
2	k	i	58	33	29	52	39	17	110	72	46
3	k	?	29	11	30	28	12	22	57	23	52
4	i	k	51	40	17	51	30	13	102	70	30
5	i	i	28	30	13	30	31	11	58	61	24
6	i	?	16	22	24	14	14	22	30	36	46
7	?	k	21	10	27	21	12	18	42	22	45
8	?	i	31	20	31	19	33	23	50	53	54
9	?	?	23	8	76	15	12	42	38	20	118

	% der Kinder k	i
Eltern überwiegend kritisch (1, 3, 7)	49	21
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	41	27
„ überwiegend idealisierend (5, 6, 8)	33	36

	% der Söhne		% der Töchter	
	k	i	k	i
Vater mehr kritisch (2, 3, 8)	43	24	40	34
Mutter mehr kritisch (4, 6, 7)	39	32	44	29

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 13. Ist die betreffende Person mifstrauisch (etwa den Dienstboten gegenüber; glaubt geheime Feinde zu haben; setzt leicht böse Absichten voraus) oder gutgläubig (Zutrauen zu den Behauptungen interessierter Personen, zu Reklamen u. dgl.)? (S. Tab. XIII: m = mifstrauisch, g = gutgläubig.)

Tabelle XIII.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	m	g	?	m	g	?	m	g	?
1	m	m	20	13	6	21	13	4	41	26	10
2	m	g	15	29	16	10	29	17	25	58	33
3	m	?	8	3	15	3	3	16	11	6	31
4	g	m	21	50	12	17	37	17	38	87	29
5	g	g	27	95	35	26	81	31	53	176	66
6	g	?	10	36	35	8	24	28	18	60	63
7	?	m	15	20	33	18	21	20	33	41	53
8	?	g	28	51	41	28	62	35	56	113	76
9	?	?	16	17	78	9	21	57	25	38	135

	% der Kinder	
	m	g
Eltern überwiegend mifstrauisch (1, 3, 7)	34	29
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	19	39
„ überwiegend gutgläubig (5, 6, 8)	19	51

	% der Söhne		% der Töchter	
	m	g	m	g
Vater mehr mifstrauisch (2, 3, 8)	25	40	20	46
Mutter mehr mifstrauisch (4, 6, 7)	20	46	23	43

Allgemeine gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 14. Ist die betreffende Person tolerant (freundschaftlicher Umgang mit Personen anderer Richtung) oder intolerant (macht vorzugsweise bei Partei- oder Glaubensgenossen seine Einkäufe; Hafs gegen Nicht-Gesinnungsgenossen)? (S. Tab. XIV: t = tolerant, i = intolerant.)

Tabelle XIV.

	V.	M.	Söhne t	Söhne i	Söhne ?	Töchter t	Töchter i	Töchter ?	S. u. T. t	S. u. T. i	S. u. T. ?
1	t	t	423	29	44	376	24	42	799	53	86
2	t	i	37	17	2	43	10	5	80	27	7
3	t	?	41	4	17	35	4	16	76	8	33
4	i	t	37	9	4	31	2	1	68	11	5
5	i	i	7	7	2	11	1	3	18	8	5
6	i	?	1	1	2	1	4	2	2	5	4
7	?	t	39	1	6	16	3	7	55	4	13
8	?	i	5	1	1	1	0	5	6	1	6
9	?	?	6	0	9	3	0	8	9	0	17

	% der Kinder t	% der Kinder i
Eltern überwiegend tolerant (1, 3, 7)	83	6
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	70	17
„ überwiegend intolerant (5, 6, 8)	47	25

	% der Söhne t	% der Söhne i	% der Töchter t	% der Töchter i
Vater mehr tolerant (2, 3, 8)	66	18	66	12
Mutter mehr tolerant (4, 6, 7)	77	11	73	13

Also: durchgängige Erblichkeit und überwiegender Einfluſs der Mutter, auf die Söhne sowohl wie auf die Töchter.

Frage 15. Ist die betreffende Person heiter und munter (sich seines Lebens freuend) oder schwermütig und düster, oder beides abwechselnd, oder stets ruhig und gleichmäſsig von Stimmung? (S. Tab. XV: h = heiter und munter, s = schwermütig und düster, a = beides abwechselnd, gl = ruhig und gleichmäſsig.)

Tabelle XV.

	V.	M.	Söhne h	Söhne s	Söhne a	Söhne gl	Söhne ?	Töchter h	Töchter s	Töchter a	Töchter gl	Töchter ?	S. u. T. h	S. u. T. s	S. u. T. a	S. u. T. gl	S. u. T. ?
1	h	h	39	0	18	12	0	36	0	8	2	1	75	0	26	14	1
2	h	s	5	1	3	8	0	4	0	4	1	0	9	1	7	9	0
3	h	a	26	1	33	17	0	26	3	23	10	2	52	4	56	27	2
4	h	gl	42	7	12	18	1	35	2	13	14	1	77	9	25	32	2
5	h	?	10	1	4	3	3	7	0	2	1	0	17	1	6	4	3
6	s	h	6	2	5	4	0	5	0	3	6	0	11	2	8	10	0
7	s	s	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8	s	a	1	0	0	2	0	0	0	1	2	0	1	0	1	4	0
9	s	gl	1	0	4	0	0	1	0	1	1	0	2	0	5	1	0
10	s	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	V.	M.	Söhne h	s	a	gl	?	Töchter h	s	a	gl	?	S. u. T. h	s	a	gl	?
11	a	h	36	3	39	10	3	31	3	24	9	1	67	6	63	19	4
12	a	s	4	1	4	1	1	2	2	6	0	0	6	3	10	1	1
13	a	a	20	3	31	16	1	30	5	42	7	0	50	8	73	23	1
14	a	gl	18	0	26	21	5	24	1	20	15	0	42	1	46	36	5
15	a	?	3	0	1	4	0	1	0	2	0	0	4	0	3	4	0
16	gl	h	34	2	17	14	3	40	4	20	10	0	74	6	37	24	3
17	gl	s	1	0	5	5	0	4	1	4	2	0	5	1	9	7	0
18	gl	a	18	6	29	10	0	20	2	17	17	1	38	8	46	27	1
19	gl	gl	9	2	15	12	2	13	3	11	5	1	22	5	26	17	3
20	gl	?	5	0	2	4	4	5	1	4	2	0	10	1	6	6	4
21	?	h	4	1	2	0	0	6	0	1	0	1	10	1	3	0	1
22	?	s	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	3	0	1
23	?	a	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0
24	?	gl	1	0	0	4	1	1	2	4	3	1	2	2	4	7	2
25	?	?	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0

Auch diese Frage umfaſst (ähnlich wie Frage 2) eigentlich deren zwei: nämlich diejenige nach Konstanz oder Wechsel der Stimmung, und die andere nach dem Vorwiegen von Lust- oder von Unluststimmungen. Für die Beantwortung der ersten Frage werden wir offenbar die Heiteren, die Schwermütigen und die Gleichmäſsigen den Abwechselnden gegenüberzustellen haben, wobei folgendes herauskommt:

	% der Kinder a	nicht
Beide Eltern abwechselnd (13)	47	52
einer der Eltern abwechselnd (3, 8, 11, 12, 14, 15, 18, 23)	38	59
keiner der Eltern abwechselnd (1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25)	25	72

	% der Söhne a	nicht	% der Töchter a	nicht
Vater abwechselnd (11, 12, 14, 15)	34	61	41	58
Mutter abwechselnd (3, 8, 18, 23)	31	69	39	61

Also ausnahmslose Erblichkeit und ausnahmsloses Überwiegen des väterlichen Einflusses.

In bezug auf die zweite Frage haben wir es nur mit dem Gegensatze zwischen Heiterkeit und Schwermut zu tun, und werden also sowohl die Abwechselnden wie die gleichmäſsig Ruhigen den Fraglichen beizurechnen sein:

	% der Kinder h	s
Eltern überwiegend heiter (1, 3, 4, 5, 11, 16, 21)	50	4
„ durchschnittlich unsicher (2, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24, 25)	32	5
„ überwiegend schwermütig (7, 8, 9, 10, 12, 17, 22)	22	8

	% der Söhne h	s	% der Töchter h	s
Vater mehr heiter (2, 3, 4, 5, 12, 17, 22)	40	6	45	5
Mutter mehr heiter (6, 8, 9, 10, 11, 16, 21)	42	4	49	4

Durchgängige Erblichkeit mit ausnahmslosem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Frage 16. Ist die betreffende Person ängstlich und bedenklich (übermäfsig besorgt um die Zukunft; Scheu vor einer übernommenen Aufgabe oder einer zu erwartenden Veränderung) oder leichtmütig (geneigt zu glauben, dafs die Sache sich schon machen wird)? (S. Tab. XVI: ä = ängstlich und bedenklich, l = leichtmütig.)

Tabelle XVI.

	V.	M.	Söhne ä	l	?	Töchter ä	l	?	S. u. T. ä	l	?
1	ä	ä	30	31	9	37	24	12	67	55	21
2	ä	l	32	41	12	32	32	21	64	73	33
3	ä	?	39	34	34	25	23	27	64	57	61
4	l	ä	24	45	19	16	29	19	40	74	38
5	l	l	7	30	5	6	32	7	13	62	12
6	l	?	13	37	20	8	25	30	21	62	50
7	?	ä	31	33	44	30	24	33	61	57	77
8	?	l	8	25	16	9	13	15	17	38	31
9	?	?	20	47	72	13	40	70	33	87	142

	% der Kinder ä	l
Eltern überwiegend ängstlich (1, 3, 7)	37	33
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	23	40
„ überwiegend leichtmütig (5, 6, 8)	17	53

	% der Söhne ä	l	% der Töchter ä	l
Vater mehr ängstlich (2, 3, 8)	33	41	34	35
Mutter mehr ängstlich (4, 6, 7)	26	43	25	36

Durchgängige Erblichkeit und durchgängiges Überwiegen des väterlichen Einflusses.

III. Sekundärfunktion.

Frage 17. Ist die betreffende Person nach dem Verluste geliebter Personen verhältnismäfsig schnell getröstet (sich wie früher interessierend für Geschäfte und Erholungen) oder bleibt sie lange Zeit unter dem Eindruck (kann es nicht verschmerzen)? (S. Tab. XVII: s = schnell getröstet, l = lange Zeit unter dem Eindruck.)

Tabelle XVII.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	s	l	?	s	l	?	s	l	?
1	s	s	91	6	33	69	16	36	160	22	69
2	s	l	80	33	52	61	45	40	141	78	92
3	s	?	21	4	24	13	6	21	34	10	45
4	l	s	31	11	11	19	15	4	50	26	15
5	l	l	17	24	32	15	33	26	32	57	58
6	l	?	6	7	15	6	4	8	12	11	23
7	?	s	21	9	14	17	9	16	38	18	30
8	?	l	21	17	41	10	21	34	31	38	75
9	?	?	15	10	108	11	11	90	26	21	198

	% der Kinder	
	s	l
Eltern überwiegend schnell getröstet (1, 3, 7)	54	12
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	34	19
„ überwiegend lange Zeit unter dem Eindruck (5, 6, 8)	22	31

	% der Söhne		% der Töchter	
	s	l	s	l
Vater mehr schnell getröstet (2, 3, 8)	42	18	33	29
Mutter mehr schnell getröstet (4, 6, 7)	46	22	43	29

Also durchgängige Erblichkeit mit überwiegend, jedoch nicht ausnahmslos gleichgeschlechtlichem Charakter.

Frage 18. Ist die betreffende Person nach einem Zornesausbruch sogleich wieder versöhnt (ganz so wie früher, ohne weiter daran zu denken), oder noch einige Zeit verstimmt, oder schwer zu versöhnen (dauernder Groll bestimmten Personen gegenüber)? (S. Tab. XVIII: sv = sogleich versöhnt, v = einige Zeit verstimmt, schw = schwer zu versöhnen).

Tabelle XVIII.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	sv	v	schw	?	sv	v	schw	?	sv	v	schw	?
1	sv	sv	89	22	7	12	82	29	6	13	171	51	13	25
2	sv	v	50	35	5	4	33	34	5	6	83	69	10	10
3	sv	schw	24	10	10	7	31	10	9	7	55	20	19	14

	V.	M.	Söhne s v	v	schw	?	Töchter s v	v	schw	?	S. u. T. s v	v	schw	?
4	s v	?	9	6	2	5	11	2	1	6	20	8	3	11
5	v	s v	33	21	16	0	27	19	7	3	60	40	23	3
6	v	v	26	51	15	5	22	39	14	5	48	90	29	10
7	v	schw	6	23	12	1	11	11	9	4	17	34	21	5
8	v	?	6	17	5	10	6	10	2	6	12	27	7	16
9	schw	s v	33	13	14	9	27	16	12	5	60	29	26	14
10	schw	v	7	10	7	4	11	10	9	4	18	20	16	8
11	schw	schw	6	6	4	0	4	5	7	2	10	11	11	2
12	schw	?	3	4	6	5	5	6	3	6	8	10	9	11
13	?	s v	7	8	2	4	7	5	0	5	14	13	2	9
14	?	v	4	3	1	6	3	6	1	2	7	9	2	8
15	?	schw	4	4	2	6	2	4	0	1	6	8	2	7
16	?	?	5	2	0	19	2	1	0	8	7	3	0	27

Da die Sogleichversöhnten und die Schwerversöhnlichen nach beiden Seiten von dem mittleren Typus der Noch-einige-Zeit-verstimmten abweichen, empfiehlt es sich, diese letzteren mit den Fraglichen zusammenzuschlagen:

	% der Kinder s v	v	schw
Eltern überwiegend sogleichversöhnt (1, 2, 4, 5, 13)	55	28	8
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	35	33	15
„ überwiegend schwerversöhnlich (7, 10, 11, 12, 15)	26	35	26

	% der Söhne s v	v	schw	% der Töchter l v	v	schw
Vater mehr versöhnlich (2, 3, 4, 7, 15)	41	35	14	45	31	12
Mutter mehr versöhnlich (5, 9, 10, 12, 13)	40	27	22	41	30	17

Durchgängige Erblichkeit mit regelmäfsigem Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Frage 19. Ist die betreffende Person stark wechselnd in ihren Sympathien (zuerst für einen schwärmen, dann vieles an ihm auszusetzen haben), oder beharrlich in ihren Zuneigungen? (S. Tab. XIX: w = wechselnd, b = beharrlich.)

Tabelle XIX.

	V.	M.	Söhne w	b	?	Töchter w	b	?	S. u. T. w	b	?
1	w	w	14	10	6	14	13	2	28	23	8
2	w	b	9	44	7	12	47	7	21	91	14
3	w	?	3	7	3	2	5	2	5	12	5
4	b	w	23	59	11	25	61	4	48	120	15
5	b	b	64	299	36	59	257	19	123	556	55

	V.	M.	Söhne w	Söhne b	Söhne ?	Töchter w	Töchter b	Töchter ?	S. u. T. w	S. u. T. b	S. u. T. ?
6	b	?	5	30	27	9	27	16	14	57	43
7	?	w	0	5	7	6	8	7	6	13	14
8	?	b	9	24	9	10	20	2	19	44	11
9	?	?	10	10	25	8	3	14	18	13	39

	% der Kinder w	% der Kinder b
Eltern überwiegend wechselnd (1, 3, 7)	34	42
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	23	59
„ überwiegend beharrlich (5, 6, 8)	17	71

	% der Söhne w	% der Söhne b	% der Töchter w	% der Töchter b
Vater mehr wechselnd (2, 3, 8)	18	65	22	67
Mutter mehr wechselnd (4, 6, 7)	17	57	25	60

Durchgängige und überwiegend (aber nicht ausnahmslos) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 20. Ist die betreffende Person einer, der an alten Erinnerungen hängt (Fortführung von Jugendfreundschaften, Besuchen des Geburtsortes oder der Gräber Verstorbener), oder mehr für neue Eindrücke und Freunde interessiert? (S. Tab. XX: a = alte Erinnerungen, n = neue Eindrücke und Freunde.)

Tabelle XX.

	V.	M.	Söhne a	Söhne n	Söhne ?	Töchter a	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. a	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	a	a	220	93	72	199	74	71	419	167	143
2	a	n	27	33	11	22	27	11	49	60	22
3	a	?	19	10	29	21	17	22	40	27	51
4	n	a	26	31	12	23	12	16	49	43	28
5	n	n	6	10	7	5	16	3	11	26	10
6	n	?	3	2	6	2	2	11	5	4	17
7	?	a	17	17	26	20	12	21	37	29	47
8	?	n	8	10	6	9	5	2	17	15	8
9	?	?	18	15	24	9	12	15	27	27	39

	% der Kinder a	% der Kinder n
Eltern überwiegend alte Erinnerungen (1, 3, 7)	52	23
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	36	38
„ überwiegend neue Eindrücke und Freunde (5, 6, 8)	29	40

	% der Söhne a	% der Söhne n	% der Töchter a	% der Töchter n
Vater mehr alte Erinnerungen (2, 3, 8)	35	35	38	36
Mutter mehr alte Erinnerungen (4, 6, 7)	33	36	38	22

Durchgängige und gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 21. Ist die betreffende Person einer, der hartnäckig an einmal aufgefafsten Meinungen festhält (Steckenpferde, keiner Argumentation zugänglich), oder auch für neue Auffassungen zugänglich, oder sogar leicht zu bereden? (S. Tab. XXI: a M = einmal aufgefafste Meinungen, n A = neue Auffassungen, b = leicht zu bereden.)

Tabelle XXI.

	V.	M.	Söhne aM	Söhne nA	Söhne b	Söhne ?	Töchter aM	Töchter nA	Töchter b	Töchter ?	S. u. T. aM	S. u. T. nA	S. u. T. b	S. u. T. ?
1	a M	a M	27	29	9	3	37	26	9	9	64	55	18	12
2	a M	n A	18	35	12	6	18	40	11	9	36	75	23	15
3	a M	b	8	24	8	7	13	26	13	8	21	50	21	15
4	a M	?	7	14	2	11	6	8	4	11	13	22	6	22
5	n A	a M	31	69	12	14	25	38	19	22	56	107	31	36
6	n A	n A	29	109	17	11	20	71	3	11	49	180	20	22
7	n A	b	8	26	13	6	11	22	11	8	19	48	24	14
8	n A	?	11	30	9	12	5	26	6	13	16	56	15	25
9	b	a M	9	12	3	1	9	6	2	3	18	18	5	4
10	b	n A	4	5	5	2	1	4	6	5	5	9	11	7
11	b	b	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	2	2
12	b	?	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0
13	?	a M	7	12	2	3	8	5	5	2	15	17	7	5
14	?	n A	3	5	4	3	1	8	1	2	4	13	5	5
15	?	b	1	3	1	4	0	4	2	3	1	7	3	7
16	?	?	3	15	5	13	1	5	1	10	4	20	6	23

Wir stellen wieder die Steckenpferdreiter den Leichtzuberedenden gegenüber, und schlagen diejenigen, welche auch für neue Auffassungen zugänglich sind, mit den Fraglichen zusammen:

	% der Kinder aM	nA	b
Eltern überwiegend Steckenpferdreiter (1, 2, 4, 5, 13)	29	43	13
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	18	55	12
„ überwiegend leicht zu bereden (7, 10, 11, 12, 15)	17	40	25

	% der Söhne aM	nA	b	% der Töchter aM	nA	b
Vater mehr Steckenpferdreiter (2, 3, 4, 7, 15)	20	48	17	21	44	18
Mutter mehr Steckenpferdreiter (5, 9, 10, 12, 13)	27	51	11	27	33	20

Diese Zahlen sind weniger durchsichtig als die früheren: die allgemeine Erblichkeit ist zwar deutlich, aber nicht ausnahmslos ausgesprochen, und die gekreuztgeschlechtliche Erblichkeit scheint, obgleich wieder nicht ausnahmslos, zu überwiegen.

Frage 22. Ist die betreffende Person veränderungssüchtig (in bezug auf Wohnort, Haus- oder Zimmereinrichtung, Umgang; empfindet das Bedürfnis, einmal andere Dinge zu sehen und zu erleben, aus dem alten Schlendrian herauszukommen) oder Gewohnheitsmensch (der an alten Gewohnheiten, fester Tageseinteilung, regelmäſsig wiederkehrenden Erholungen hängt, sich schwer von alten Möbeln und Kleidern trennt usw.)? (S. Tab. XXII: v = veränderungssüchtig, G = Gewohnheitsmensch.)

Tabelle XXII.

	V.	M.	Söhne v	Söhne G	Söhne ?	Töchter v	Töchter G	Töchter ?	S. u. T. v	S. u. T. G	S. u. T. ?
1	v	v	21	2	5	21	5	4	42	7	9
2	v	G	30	20	5	32	22	5	62	42	10
3	v	?	18	7	10	14	8	12	32	15	22
4	G	v	64	41	26	74	33	17	138	74	43
5	G	G	76	129	43	76	95	35	152	224	78
6	G	?	25	20	43	30	16	35	55	36	78
7	?	v	8	2	6	7	1	7	15	3	13
8	?	G	30	18	23	21	18	12	51	36	35
9	?	?	21	5	54	10	8	42	31	13	96

	% der Kinder v	% der Kinder G
Eltern überwiegend veränderungssüchtig (1, 3, 7)	56	16
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	45	25
„ überwiegend Gewohnheitsmensch (5, 6, 8)	35	40

	% der Söhne v	% der Söhne G	% der Töchter v	% der Töchter G
Vater mehr veränderungssüchtig (2, 3, 8)	48	28	47	33
Mutter mehr veränderungssüchtig (4, 6, 7)	41	27	50	23

Also durchgängige und (mit einer unbedeutenden Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 23. Ist die betreffende Person wiederholt, einmal oder nie von einem Beruf oder Studienfach zum anderen übergegangen? (S. Tab. XXIII: w = wiederholt, e = einmal, n = nie.)

Tabelle XXIII.

	V.	Söhne w	Söhne e	Söhne n	Söhne ?	Töchter w	Töchter e	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. w	S. u. T. e	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	w	7	4	10	3	4	3	6	10	11	7	16	13
2	e	11	15	50	11	2	4	29	37	13	19	79	48
3	n	68	69	378	76	22	29	209	258	90	98	587	334
4	?	5	10	19	21	2	0	3	34	7	10	22	55

Da in der älteren Generation Frauen nur ausnahmsweise einen Beruf hatten oder studierten (demzufolge denn auch nur für zwei Mütter die vorliegende Frage bejahend beantwortet wurde), haben wir es hier ausschliefslich mit der väterlichen Erblichkeit zu tun.

	% der Kinder		
	w	e	n
Vater wiederholt gewechselt (1)	23	15	34
„ einmal gewechselt (2)	8	12	50
„ nie gewechselt (3)	8	9	53

Also durchgängige Erblichkeit.

Frage 24. Ist die betreffende Person oft mit grofsen Plänen beschäftigt, welche schliefslich doch nicht zur Ausführung gelangen? (S. Tab. XXIV, in welcher, aus gleichen Gründen wie in Tab. IV, nur mit zwei Möglichkeiten, ja und nein, zu rechnen war.)

Tabelle XXIV.

			Söhne		Töchter		S. u. T.	
	V.	M.	ja	nein	ja	nein	ja	nein
1	ja	ja	6	3	3	6	9	9
2	ja	nein	23	54	12	67	35	121
3	nein	ja	10	26	17	25	27	51
4	nein	nein	112	521	44	488	156	1009

	% der Kinder	
	ja	nein
Beide Eltern ja (1)	50	50
Einer der Eltern ja (2, 3)	26	74
Beide Eltern nein (4)	13	87

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater ja, Mutter nein (2)	30	70	15	85
Vater nein, Mutter ja (3)	28	72	40	60

Durchgängige und gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 25. Ist die betreffende Person in ihrem Handeln mehr beeinflufst durch den Gedanken an eine ferne Zukunft (Sparen fürs Alter, Material sammeln für spätere Arbeiten), oder an sofortige Resultate? (S. Tab. XXV: Z = Zukunft, sR = sofortige Resultate.)

Tabelle XXV.

	V.	M.	Söhne Z	Söhne sR	Söhne ?	Töchter Z	Töchter sR	Töchter ?	S. u. T. Z	S. u. T. sR	S. u. T. ?
1	Z	Z	93	54	30	71	28	42	164	82	72
2	Z	sR	27	28	9	23	36	19	50	64	28
3	Z	?	36	28	41	21	27	38	57	55	79
4	sR	Z	18	31	9	14	23	9	32	54	18
5	sR	sR	13	37	14	14	29	8	27	66	22
6	sR	?	19	28	14	13	20	25	32	48	39
7	?	Z	23	14	18	13	4	21	36	18	39
8	?	sR	11	13	8	12	13	13	23	26	21
9	?	?	23	23	94	16	14	89	39	37	183

	% der Kinder Z	% der Kinder sS
Eltern überwiegend Zukunft (1, 3, 7)	43	26
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	24	31
„ überwiegend sofortige Resultate (5, 6, 8)	27	46

	% der Söhne Z	% der Söhne sR	% der Töchter Z	% der Töchter sR
Vater mehr Zukunft (2, 3, 8)	37	34	28	38
Mutter mehr Zukunft (4, 6, 7)	35	42	28	33

Also eine Ausnahmezahl für die allgemeine Erblichkeit, und keine für den gleichgeschlechtlichen Charakter derselben.

Frage 26. Ist die betreffende Person einer, dessen Handeln sich mit den von ihm geäufserten Grundsätzen im grofsen und ganzen in Übereinstimmung, oder oft in Widerspruch befindet? (S. Tab. XXVI: Ü = Übereinstimmung, W = Widerspruch.)

Tabelle XXVI.

	V.	M.	Söhne Ü	Söhne W	Söhne ?	Töchter Ü	Töchter W	Töchter ?	S. u. T. Ü	S. u. T. W	S. u. T. ?
1	Ü	Ü	280	44	52	234	36	54	514	80	106
2	Ü	W	33	12	8	30	6	6	63	18	14
3	Ü	?	47	8	35	39	4	42	86	12	77
4	W	Ü	39	17	9	36	12	13	75	29	22
5	W	W	12	8	5	9	8	7	21	16	12
6	W	?	8	5	10	10	6	5	18	11	15
7	?	Ü	29	5	9	25	3	5	54	8	14
8	?	W	1	3	4	4	1	3	5	4	7
9	?	?	22	6	48	17	6	31	39	12	79

	% der Kinder Ü	W
Eltern überwiegend Übereinstimmung (1, 3, 7)	69	11
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	50	17
„ überwiegend Widerspruch (5, 6, 8)	40	28

	% der Söhne Ü	W	% der Töchter Ü	W
Vater mehr Übereinstimmung (2, 3, 8)	54	15	54	8
Mutter mehr Übereinstimmung (4, 6, 7)	58	21	62	18

Durchgängige Erblichkeit ohne deutlich ausgesprochenen besonderen Charakter.

IV. Intellekt und Verwandtes.

Frage 27. Ist die betreffende Person leicht auffassend (ohne Mühe neue Dinge verstehend; einer, der sofort sieht, worauf es ankommt), verständig (dasjenige, was sie weifs, auch genau wissend; imstande, etwas deutlich zu erklären), oder oberflächlich (geneigt, auf einen flüchtigen Eindruck hin zu urteilen; sich oft widersprechend), oder sogar dumm (unfähig, einfache Dinge zu verstehen)? (S. Tab. XXVII a, in welcher l a leicht auffassend, n nicht leicht auffassend bedeutet; und Tab. XXVII b, in welcher v verständig, o oberflächlich und d dumm bezeichnet.)

Die Antworten, zwischen welchen die vorliegende Frage die Wahl läfst, haben das Eigentümliche, dafs genau besehen nur drei derselben (verständig, oberflächlich, dumm) eine reine Stufenfolge bilden, während die vierte (leicht auffassend) aus derselben herausfällt: ein leichtes Auffassungsvermögen kann sowohl mit Oberflächlichkeit als mit Verstand zusammengehen. Wir haben darum geglaubt, die vorliegenden Antworten in zweifacher Weise ordnen zu müssen, so zwar, dafs einmal das leichte Auffassungsvermögen der entgegengesetzten Eigenschaft (welche sowohl aus der Antwort „dumm“, als aus beigefügten Bemerkungen wie „lernt schwer“ u. dgl. erschlossen werden konnte) gegenübergestellt wurde, während das andere Mal nur die Stufenfolge verständig-oberflächlich-dumm in Betracht kam. Bei jener ersteren Untersuchung sind also die Antworten „verständig“ und „oberflächlich“, bei dieser zweiten ist die Antwort „leicht auffassend“ konsequent vernachlässigt worden.

Tabelle XXVII a.

	V.	M.	Söhne la	Söhne n	Söhne ?	Töchter la	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. la	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	la	la	174	14	50	132	6	35	306	20	85
2	la	n	16	3	12	10	8	7	26	11	19
3	la	?	123	8	63	105	6	86	228	14	149
4	n	la	4	0	1	2	0	2	6	0	3
5	n	n	0	2	0	1	0	0	1	2	0
6	n	?	1	1	4	5	3	4	6	4	8
7	?	la	58	5	59	42	5	34	90	10	93
8	?	n	6	2	7	6	1	4	12	3	11
9	?	?	75	7	73	66	9	73	141	16	146

	% der Kinder la	% der Kinder n
Eltern überwiegend leicht auffassend (1, 3, 7)	63	4
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	47	7
„ überwiegend nicht leicht auffassend (5, 6, 8)	40	19

	% der Söhne la	% der Söhne n	% der Töchter la	% der Töchter n
Vater mehr leicht auffassend (2, 3, 8)	60	5	52	6
Mutter mehr leicht auffassend (4, 6, 7)	43	5	51	8

Durchgängige Erblichkeit mit Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Tabelle XXVII b.

	V.	M.	Söhne v	Söhne o	Söhne d	Söhne ?	Töchter v	Töchter o	Töchter d	Töchter ?	S. u. T. v	S. u. T. o	S. u. T. d	S. u. T. ?
1	v	v	153	40	9	39	120	26	5	48	273	66	14	87
2	v	o	48	20	5	13	41	26	3	31	89	46	8	44
3	v	d	15	2	0	8	4	5	4	6	19	7	4	14
4	v	?	60	23	1	37	33	14	5	30	93	37	6	67
5	o	v	17	6	2	15	16	12	2	11	33	18	4	26
6	o	o	3	3	0	13	2	3	3	10	5	6	3	23
7	o	d	0	3	2	2	2	2	2	0	2	5	4	2
8	o	?	2	8	0	9	3	8	2	8	5	16	2	17
9	d	v	5	1	1	0	4	1	1	3	9	2	2	3
10	d	o	1	0	0	0	2	0	2	0	3	0	2	0
11	d	d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	d	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	v	29	10	1	25	25	9	3	22	54	19	4	47
14	?	o	23	12	2	12	17	11	1	18	40	23	3	30
15	?	d	4	0	1	1	1	1	0	5	5	1	1	6
16	?	?	26	8	4	36	20	3	1	17	46	11	5	53

Wegen der geringen Anzahl der als „dumm" bezeichneten fassen wir diese mit den Oberflächlichen zusammen, und stellen beide den Verständigen gegenüber:

	% der Kinder v	o	d
Eltern überwiegend verständig (1, 4, 13)	55	16	3
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	44	19	5
„ überwiegend oberflächlich oder dumm (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	29	25	7

	% der Söhne v	o	d	% der Töchter v	o	d
Vater mehr verständig (2, 3, 4, 7, 14, 15)	51	20	4	37	23	6
Mutter mehr verständig (5, 8, 9, 10, 12, 13)	41	19	3	37	22	7

Durchgängige Erblichkeit; keine eindeutige Ergebnisse in bezug auf das Verhältnis zwischen den väterlichen und den mütterlichen Einflüssen.

Frage 28. Ist die betreffende Person ein guter Menschenkenner (der seine Leute richtig zu wählen versteht, mit Menschen jeder Art umzugehen weiſs), oder nicht (einer, der sich leicht etwas vormachen läſst; die Leute falsch beurteilt)? (S. Tab. XXVIII: M = Menschenkenner, n = nicht.)

Tabelle XXVIII.

	V.	M.	Söhne M	n	?	Töchter M	n	?	S. u. T. M	n	?
1	M	M	139	44	35	87	33	42	226	77	77
2	M	n	50	34	20	36	39	27	86	73	47
3	M	?	57	15	50	38	17	49	95	32	99
4	n	M	38	25	10	21	25	17	59	50	27
5	n	n	12	31	17	22	37	15	34	68	32
6	n	?	16	13	21	11	8	17	27	21	38
7	?	M	15	3	9	16	2	6	31	5	15
8	?	n	8	6	12	5	12	14	13	18	26
9	?	?	22	9	48	8	15	36	30	24	84

	% der Kinder M	n
Eltern überwiegend Menschenkenner (1, 3, 7)	54	17
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	36	31
„ überwiegend Nichtmenschenkenner (5, 6, 8)	27	39

	% der Söhne M	n	% der Töchter M	n
Vater mehr Menschenkenner (2, 3, 8)	46	22	33	29
Mutter mehr Menschenkenner (4, 6, 7)	46	27	39	28

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 29. Ist die betreffende Person praktisch und findig (etwa beim Entwerfen eines Planes oder beim Suchen eines Ausweges aus Schwierigkeiten; einer, der sich mit mangelhaften Mitteln zu helfen weifs), oder unpraktisch? (S. Tab. XXIX: p = praktisch, u = unpraktisch.)

Tabelle XXIX.

	V.	M.	Söhne p	Söhne u	Söhne ?	Töchter p	Töchter u	Töchter ?	S. u. T. p	S. u. T. u	S. u. T. ?
1	p	p	280	53	39	257	51	38	537	104	77
2	p	u	57	15	9	31	20	12	88	35	21
3	p	?	50	6	23	46	7	18	96	13	41
4	u	p	46	18	4	35	17	4	81	35	8
5	u	u	6	12	2	15	8	0	21	20	2
6	u	?	4	0	5	9	0	3	13	0	8
7	?	p	43	13	25	20	5	19	63	18	44
8	?	u	4	3	4	5	4	4	9	7	8
9	?	?	17	3	15	11	2	14	28	5	29

	% der Kinder p	% der Kinder u
Eltern überwiegend praktisch (1, 3, 7)	70	14
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	60	23
„ überwiegend unpraktisch (5, 6, 8)	49	31

	% der Söhne p	% der Söhne u	% der Töchter p	% der Töchter u
Vater mehr praktisch (2, 3, 8)	65	14	56	21
Mutter mehr praktisch (4, 6, 7)	59	20	57	20

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 30. Ist die betreffende Person weitblickend (frei von standes- oder gesellschaftlichen Vorurteilen; nicht an Kleinigkeiten oder äufserlichen Formen hängend) oder beschränkt (an Konventionellem haftend, Kleinigkeitskrämer)? (S. Tab. XXX: w = weitblickend, b = beschränkt.)

Tabelle XXX.

	V.	M.	Söhne w	Söhne b	Söhne ?	Töchter w	Töchter b	Töchter ?	S. u. T. w	S. u. T. b	S. u. T. ?
1	w	w	210	22	31	158	28	25	368	50	56
2	w	b	74	29	16	55	29	17	129	58	33
3	w	?	87	11	35	53	16	34	140	27	69
4	b	w	20	14	12	22	8	2	42	22	14
5	b	b	20	27	7	25	35	6	45	62	13
6	b	?	10	0	5	9	7	4	19	7	9
7	?	w	26	7	13	23	1	16	49	8	29
8	?	b	19	6	6	14	11	10	33	17	16
9	?	?	21	5	26	13	7	25	34	12	51

	% der Kinder w	% der Kinder b
Eltern überwiegend weitblickend (1, 3, 7)	70	11
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	52	23
„ überwiegend beschränkt (5, 6, 8)	44	39

	% der Söhne w	% der Söhne b	% der Töchter w	% der Töchter b
Vater mehr weitblickend (2, 3, 8)	64	16	51	23
Mutter mehr weitblickend (4, 6, 7)	52	20	59	18

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 31. Ist die betreffende Person in ihren Ansichten selbständig, oder geneigt anderen nachzuschwätzen? (S. Tab. XXXI: s = selbständig, n = nachschwätzen.)

Tabelle XXXI.

	V.	M.	Söhne s	Söhne n	Söhne ?	Töchter s	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. s	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	s	s	236	49	33	187	42	24	423	91	57
2	s	n	81	24	18	64	41	18	145	65	36
3	s	?	55	8	21	49	14	16	104	22	37
4	n	s	31	21	5	28	17	5	59	38	10
5	n	n	12	14	3	7	13	3	19	27	6
6	n	?	6	0	3	5	2	3	11	2	6
7	?	s	35	10	12	25	10	17	60	20	29
8	?	n	8	5	3	6	9	4	14	14	7
9	?	?	22	20	26	18	8	20	40	28	46

	% der Kinder s	% der Kinder n
Eltern überwiegend selbständig (1, 3, 7)	70	16
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	52	28
„ überwiegend Nachschwätzer (5, 6, 8)	41	41

	% der Söhne s	% der Söhne n	% der Töchter s	% der Töchter n
Vater mehr selbständig (2, 3, 8)	65	17	54	29
Mutter mehr selbständig (4, 6, 7)	59	25	52	26

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 32. Ist die betreffende Person geneigt, in jeder Frage mit einer entschiedenen Meinung hervorzutreten, oder sich nur bedingungsweise zu äufsern (sich ein Hintertürchen offen zu halten)? (S. Tab. XXXII: e = entschieden, b = bedingungsweise.)

Tabelle XXXII.

	V.	M.	Söhne e	Söhne b	Söhne ?	Töchter e	Töchter b	Töchter ?	S. u. T. e	S. u. T. b	S. u. T. ?
1	e	e	119	35	30	124	28	37	243	63	67
2	e	b	55	26	15	42	26	20	97	52	35
3	e	?	44	13	30	41	12	41	85	25	71
4	b	e	47	26	16	47	20	10	94	46	26
5	b	b	17	19	7	13	15	6	30	34	13
6	b	?	42	15	23	21	7	26	63	22	49
7	?	e	31	7	24	19	1	13	50	8	37
8	?	b	10	6	3	8	4	7	18	10	10
9	?	?	40	13	52	22	5	36	62	18	88

	% der Kinder e	% der Kinder b
Eltern überwiegend entschieden (1, 3, 7)	58	15
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	49	22
„ überwiegend bedingungsweise redend (5, 6, 8)	45	27

	% der Söhne e	% der Söhne b	% der Töchter e	% der Töchter b
Vater mehr entschieden (2, 3, 8)	54	22	45	21
Mutter mehr entschieden (4, 6, 7)	52	21	53	17

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 33. Ist die betreffende Person ausgezeichnet durch ein besonderes Talent für Mathematik, Sprachen, Musik, Zeichnen, Schriftstellerei, Schauspielkunst, Nachahmung anderer Menschen? (S. Tab. XXXIII a bis g: Ma = Mathematik, Spr = Sprachen, Mu = Musik, Z = Zeichnen, Schr = Schriftstellerei, Scha = Schauspielkunst, N = Nachahmung.)

Wir haben hier für jedes Talent besonders untersucht, wie oft es vorkommt bei Kindern aus Familien, in welchen beide Eltern, bzw. nur der Vater oder die Mutter das nämliche Talent besitzen, in welchen bei den Eltern andere Talente vorkommen, und in welchen keine Talente der Eltern angegeben sind. Es sind also beispielsweise in den ersten drei Horizontalreihen von Tab. XXXIII a sämtliche Familien zusammengefafst, in welchen die oder einer der Eltern sich durch mathematisches Talent auszeichnen, ganz abgesehen davon, ob sie aufserdem noch andere Talente besitzen oder nicht; und auch in bezug auf die Kinder ist für diese Tabelle nur gefragt

worden, ob sie mathematisches Talent besitzen oder nicht, während sonstige Talente derselben erst in den folgenden Tabellen verzeichnet worden sind.

Tabelle XXXIII a.
(Mathematisches Talent.)

			Söhne		Töchter		S. u. T.	
	V.	M.	Ma	nicht	Ma	nicht	Ma	nicht
1	Ma	Ma	2	1	0	0	2	1
2	Ma	nicht	50	64	14	86	64	150
3	nicht	Ma	2	0	0	1	2	1
4	sonst. Talente		34	255	11	244	45	499
5	keine Talente		37	309	5	294	42	603

	% der Kinder	
	Ma	nicht
Beide Eltern mathematisch beanlagt (1)	67	33
einer der Eltern mathematisch beanlagt (2, 3)	30	70
sonstige Talente bei den Eltern (4)	8	92
keine Talente bei den Eltern (5)	7	93

	% der Söhne		% der Töchter	
	Ma	nicht	Ma	nicht
Vater mathematisch beanlagt (2)	44	56	14	86
Mutter mathematisch beanlagt (3)	100	0	0	100

Jene ersten Prozentzahlen sprechen für durchgängige Erblichkeit (wobei besonders zu bemerken ist, dafs auch die mit sonstigen Talenten ausgestatteten Eltern mehr mathematisch beanlagte Kinder besitzen als die nicht-talentierten Eltern); diese letzteren würden für gekreuztgeschlechtliche Erblichkeit sprechen, wenn nicht die geringe Zahl der Kinder von nichtmathematischen Vätern und mathematischen Müttern die Folgerung durchwegs unsicher machte.

Tabelle XXXIII b.
(Sprachtalent.)

			Söhne		Töchter		S. u. T.	
	V.	M.	Spr	nicht	Spr	nicht	Spr	nicht
1	Spr	Spr	11	15	17	6	28	21
2	Spr	nicht	20	53	17	47	37	100
3	nicht	Spr	10	24	19	23	29	47
4	sonst. Talente		26	249	27	200	53	449
5	keine Talente		29	317	23	276	52	593

	% der Kinder	
	Spr	nicht
Beide Eltern Sprachtalent (1)	57	43
einer der Eltern Sprachtalent (2, 3)	31	69
sonstige Talente bei den Eltern (4)	11	89
keine Talente bei den Eltern (5)	8	92

	% der Söhne		% der Töchter	
	Spr	nicht	Spr	nicht
Vater Sprachtalent (2)	27	73	27	73
Mutter Sprachtalent (3)	29	71	45	55

Durchgängige Erblichkeit mit ausnahmslosem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Tabelle XXXIII c.
(Musikalisches Talent.)

	V.	M.	Söhne Mu	Söhne nicht	Töchter Mu	Töchter nicht	S. u. T. Mu	S. u. T. nicht
1	Mu	Mu	16	3	18	3	34	6
2	Mu	nicht	24	47	20	42	44	89
3	nicht	Mu	27	29	29	34	56	63
4	sonst. Talente		49	213	43	167	92	380
5	keine Talente		28	318	28	271	56	589

	% der Kinder	
	Mu	nicht
Beide Eltern musikalisch (1)	85	15
einer der Eltern musikalisch (2, 3)	40	60
sonstige Talente bei den Eltern (4)	19	81
keine Talente bei den Eltern (5)	9	91

	% der Söhne		% der Töchter	
	Mu	nicht	Mu	nicht
Vater musikalisch (2)	34	66	32	68
Mutter musikalisch (3)	48	52	46	54

Also auch hier durchgängige Erblichkeit mit ausnahmslosem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Tabelle XXXIII d.
(Zeichentalent.)

	V.	M.	Söhne Z	Söhne nicht	Töchter Z	Töchter nicht	S. u. T. Z	S. u. T. nicht
1	Z	Z	0	0	0	0	0	0
2	Z	nicht	21	47	14	66	35	113
3	nicht	Z	4	19	5	9	9	28
4	sonst. Talente		34	284	17	245	51	529
5	keine Talente		15	331	10	289	25	620

	% der Kinder Z	nicht
Beide Eltern Zeichentalent (1)	...	...
einer der Eltern Zeichentalent (2, 3)	24	76
sonstige Talente bei den Eltern (4)	9	91
keine Talente bei den Eltern (5)	4	96

	% der Söhne Z	nicht	% der Töchter Z	nicht
Vater Zeichentalent (2)	31	69	18	82
Mutter Zeichentalent (3)	17	83	21	79

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle XXXIII e.
(Schriftstellerisches Talent.)

	V.	M.	Söhne Schr	nicht	Töchter Schr	nicht	S. u. T. Schr	nicht
1	Schr	Schr	5	10	5	11	10	21
2	Schr	nicht	14	48	11	36	25	84
3	nicht	Schr	4	30	5	21	9	51
4	sonst. Talente		22	275	14	253	36	528
5	keine Talente		21	325	11	288	32	613

	% der Kinder Schr	nicht
Beide Eltern schriftstellerisches Talent (1)	32	68
einer der Eltern schriftstellerisches Talent (2, 3)	20	80
sonstige Talente bei den Eltern (4)	6	94
keine Talente bei den Eltern (5)	5	95

	% der Söhne Schr	nicht	% der Töchter Schr	nicht
Vater schriftstellerisches Talent (2)	23	77	23	77
Mutter schriftstellerisches Talent (3)	12	88	19	81

Durchgängige Erblichkeit mit regelmäfsigem Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Tabelle XXXIII f.
(Talent für Schauspielkunst.)

	V.	M.	Söhne Scha	nicht	Töchter Scha	nicht	S. u. T. Scha	nicht
1	Scha	Scha	0	0	1	0	1	0
2	Scha	nicht	9	21	7	18	16	39
3	nicht	Scha	2	6	5	9	7	15
4	sonst. Talente		24	346	26	290	50	636
5	keine Talente		9	337	12	297	21	634

	% der Kinder Scha	nicht
Beide Eltern Schauspieltalent (1)	100	0
einer der Eltern Schauspieltalent (2, 3)	30	70
sonstige Talente bei den Eltern (4)	7	93
keine Talente bei den Eltern (5)	3	97

	% der Söhne Scha	nicht	% der Töchter Scha	nicht
Vater Schauspieltalent (2)	30	70	28	72
Mutter Schauspieltalent (3)	25	75	36	64

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle XXXIII g.
(Talent der Nachahmung.)

	V.	M.	Söhne N	nicht	Töchter N	nicht	S. u. T. N	nicht
1	N	N	2	0	1	0	3	0
2	N	nicht	13	39	13	28	26	67
3	nicht	N	8	29	11	18	19	47
4	sonst. Talente		46	271	30	255	76	526
5	keine Talente		20	326	12	287	32	613

	% der Kinder N	nicht
Beide Eltern Nachahmungstalent (1)	100	0
einer der Eltern Nachahmungstalent (2, 3)	28	72
sonstige Talente bei den Eltern (4)	13	87
keine Talente bei den Eltern (5)	5	95

	% der Söhne N	nicht	% der Töchter N	nicht
Vater Nachahmungstalent (2)	25	75	32	68
Mutter Nachahmungstalent (3)	22	78	38	62

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Es hat sich also bei allen diesen Talenten, von wissenschaftlichen und künstlerischen Anlagen herab bis zum bescheidenen Talent der Nachahmung, ohne Ausnahme ergeben, dafs dieselben am häufigsten vorkommen, wo beide Eltern, seltener wo einer der Eltern, und am seltensten, wo keiner der Eltern das betreffende Talent besitzt; dafs aber in diesem letzten Fall doch regelmäfsig die Kinder von Eltern, welche sonstige Talente besitzen, merklich bevorzugt sind vor den Kindern von durchwegs

talentlosen Eltern. Dagegen sind die Resultate in bezug auf das Verhältnis zwischen den väterlichen und den mütterlichen Einflüssen für die verschiedenen Talente verschieden ausgefallen.

Frage 34. Ist die betreffende Person witzig (einer, der geistreiche Bemerkungen macht, andere auf ergötzliche Art hereinfallen läſst; gewichst mit Antworten) oder nicht? (S. Tab. XXXIV: w = witzig, n = nicht.)

Tabelle XXXIV.

	V.	M.	Söhne w	Söhne n	Söhne ?	Töchter w	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. w	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	w	w	74	23	16	63	19	10	137	42	26
2	w	n	45	44	15	49	47	21	94	91	36
3	w	?	47	22	33	42	17	32	89	39	65
4	n	w	20	11	9	20	17	4	40	28	13
5	n	n	41	64	14	29	45	13	70	109	27
6	n	?	14	17	26	14	20	28	28	37	54
7	?	w	30	8	15	18	3	13	48	11	28
8	?	n	12	14	25	16	19	17	28	33	42
9	?	?	40	10	66	25	11	42	65	21	108

	% der Kinder w	% der Kinder n
Eltern überwiegend witzig (1, 3, 7)	56	19
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	40	28
„ überwiegend nicht witzig (5, 6, 8)	29	42

	% der Söhne w	% der Söhne n	% der Töchter w	% der Töchter n
Vater mehr witzig (2, 3, 8)	40	31	41	32
Mutter mehr witzig (4, 6, 7)	43	24	38	29

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gekreuztgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 35. Ist die betreffende Person gesprächig (einer, mit welchem sich angenehm plaudern läſst), oder geneigt, sich der Führung des Gesprächs zu bemächtigen, oder still und in sich gekehrt? (S. Tab. XXXV: g = gesprächig, F = geneigt, sich der Führung des Gesprächs zu bemächtigen, s = still und in sich gekehrt.)

Tabelle XXXV.

	V.	M.	Söhne g	Söhne F	Söhne s	Söhne ?	Töchter g	Töchter F	Töchter s	Töchter ?	S. u. T. g	S. u. T. F	S. u. T. s	S. u. T. ?
1	g	g	276	19	60	21	244	14	29	12	520	33	89	33
2	g	F	15	3	8	2	12	3	5	5	27	6	13	7
3	g	s	27	7	18	2	22	1	17	3	49	8	35	5

	V.	M.	Söhne g	F	s	?	Töchter g	F	s	?	S. u. T. g	F	s	?
4	g	?	30	4	9	9	27	2	5	6	57	6	14	15
5	F	g	28	9	8	2	39	5	5	4	67	14	13	6
6	F	F	0	2	1	1	1	2	0	2	1	4	1	3
7	F	s	13	1	7	1	18	2	5	0	31	3	12	1
8	F	?	4	0	2	1	4	0	4	1	8	0	6	2
9	s	g	53	9	16	8	49	4	19	5	102	13	35	13
10	s	F	0	2	1	1	2	2	0	0	2	4	1	1
11	s	s	5	1	6	0	8	1	6	0	13	2	12	0
12	s	?	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
13	?	g	25	3	7	8	20	1	3	7	45	4	10	15
14	?	F	1	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0
15	?	s	7	0	2	1	7	0	1	8	14	0	3	9
16	?	?	0	1	2	6	2	2	0	4	2	3	2	10

Wir fassen die Gesprächigen mit denjenigen, welche geneigt sind, sich der Führung des Gespräches zu bemächtigen, zusammen, und stellen sie den Schweigsamen gegenüber:

	% der Kinder g	F	s
Eltern überwiegend gesprächig (1, 2, 4, 5, 6, 8, 13, 14)	71	7	14
„ durchschnittlich unsicher (3, 7, 9, 10, 16)	56	9	26
„ überwiegend schweigsam (11, 12, 15)	49	4	29

	% der Söhne g	F	s	% der Töchter g	F	s
Vater mehr gesprächig (3, 4, 5, 7, 8, 15)	57	11	24	63	5	20
Mutter mehr gesprächig (2, 9, 10, 12, 13, 14)	58	10	20	60	7	20

Also mit einer Ausnahme durchgängige Erblichkeit, aber keine deutlichen Resultate in bezug auf das Verhältnis zwischen den väterlichen und mütterlichen Einflüssen.

Frage 36. Ist die betreffende Person ein guter Erzähler von Anekdoten, von längeren Geschichten, auch von selbsterfundenen Geschichten (etwa für Kinder)? (S. Tab. XXXVI a—c: A = Anekdoten, G = Geschichten, s = selbsterfundene Geschichten.)

Wir haben hier, ähnlich wie bei Frage 33, jeden Zweig der Erzählkunst für sich untersucht, und dabei, neben den Eltern, welche sich auf dem nämlichen speziellen Gebiete auszeichnen, auch diejenigen, welche sonstige Erzähltalente besitzen, berücksichtigt.

Tabelle XXXVIa.
(Anekdoten.)

	V.	M.	Söhne A	Söhne nicht	Töchter A	Töchter nicht	S. u. T. A	S. u. T. nicht
1	A	A	9	14	6	12	15	26
2	A	nicht	71	105	38	123	109	228
3	nicht	A	29	39	15	38	44	77
4	sonst. Erzähltal.		35	156	21	150	56	306
5	keine Erzähltal.		48	253	24	224	72	477

	% der Kinder A	% der Kinder nicht
Beide Eltern Anekdotenerzähler (1)	37	63
einer der Eltern Anekdotenerzähler (2, 3)	33	67
andere Erzähltalente bei den Eltern (4)	15	85
keine Erzähltalente bei den Eltern (5)	13	87

	% der Söhne A	% der Söhne nicht	% der Töchter A	% der Töchter nicht
Vater Anekdotenerzähler (2)	40	60	24	76
Mutter Anekdotenerzähler (3)	43	57	28	72

Also durchgängige Erblichkeit mit allgemeinem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Tabelle XXXVIb.
(Längere Geschichten.)

	V.	M.	Söhne G	Söhne nicht	Töchter G	Töchter nicht	S. u. T. G	S. u. T. nicht
1	G	G	5	10	9	10	14	20
2	G	nicht	25	112	18	94	43	206
3	nicht	G	15	64	19	55	34	119
4	sonst. Erzähltal.		30	196	18	181	48	377
5	keine Erzähltal.		14	287	8	240	22	527

	% der Kinder G	% der Kinder nicht
Beide Eltern Erzähler von Geschichten (1)	41	59
einer der Eltern Erzähler von Geschichten (2, 3)	19	81
sonstige Erzähltalente bei den Eltern (4)	11	89
keine Erzähltalente bei den Eltern (5)	4	96

	% der Söhne G	% der Söhne nicht	% der Töchter G	% der Töchter nicht
Vater Erzähler von Geschichten (2)	18	82	16	84
Mutter Erzähler von Geschichten (3)	19	81	26	74

Durchgängige Erblichkeit mit allgemeinem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Tabelle XXXVIc.

(Selbsterfundene Geschichten.)

	V.	M.	Söhne s	Söhne nicht	Töchter s	Töchter nicht	S. u. T. s	S. u. T. nicht
1	s	s	2	18	8	5	10	23
2	s	nicht	8	57	18	49	26	106
3	nicht	s	14	67	25	53	39	120
4	sonst. Erzähltal.		15	276	38	208	53	484
5	keine Erzähltal.		6	295	22	226	28	521

	% der Kinder s	% der Kinder nicht
Beide Eltern Erz. v. selbsterf. Gesch. (1)	30	70
einer der Eltern Erz. v. selbsterf. Gesch. (2, 3)	22	78
sonstige Erzähltalente bei den Eltern (4)	10	90
keine Erzähltalente bei den Eltern (5)	5	95

	% der Söhne s	% der Söhne nicht	% der Töchter s	% der Töchter nicht
Vater Erzähler v. selbsterf. Gesch. (2)	12	88	27	73
Mutter Erz. v. selbsterf. Gesch. (3)	17	83	32	68

Also auch hier durchgängige Erblichkeit und durchgängiges Überwiegen des mütterlichen Einflusses. — Die „Lust am Fabulieren“ scheint also in allen ihren Gestalten vorwiegend ein mütterliches Erbteil zu sein; dafs ein Gleiches auch von der „Frohnatur“ gilt, hat sich S. 101 herausgestellt.

Frage 37. Ist die betreffende Person in ihren Erzählungen weitschweifig und umständlich (weifs Wesentliches und Unwesentliches nicht zu unterscheiden) oder bündig und sachlich? (S. Tab. XXXVII: w = weitschweifig, b = bündig.)

Tabelle XXXVII.

	V.	M.	Söhne w	Söhne b	Söhne ?	Töchter w	Töchter b	Töchter ?	S. u. T. w	S. u. T. b	S. u. T. ?
1	w	w	17	22	9	13	20	8	30	42	17
2	w	b	15	37	7	13	35	10	28	72	17
3	w	?	8	21	8	8	15	19	16	36	27
4	b	w	23	62	15	26	52	18	49	114	33
5	b	b	20	146	29	17	107	20	37	253	49
6	b	?	10	68	58	7	42	50	17	110	108
7	?	w	5	21	17	9	20	12	14	41	29
8	?	b	4	16	8	4	16	12	8	32	20
9	?	?	15	32	68	13	21	65	28	53	133

	% der Kinder w	% der Kinder b
Eltern überwiegend weitschweifig (1, 3, 7)	24	47
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	20	45
„ überwiegend bündig (5, 6, 8)	10	62

	% der Söhne w	% der Söhne b	% der Töchter w	% der Töchter b
Vater mehr weitschweifig (2, 3, 8)	22	60	19	50
Mutter mehr weitschweifig (4, 6, 7)	14	54	18 ·	48

Deutlich ausgesprochene, wenn auch nicht ausnahmslose Erblichkeit; Verhältnis der väterlichen und mütterlichen Einflüsse unsicher.

Frage 38. Ist die betreffende Person gewohnt, häufig die nämlichen Geschichten aufzutischen? (S. Tab. XXXVIII.)

Tabelle XXXVIII.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	14	24	11	24	25	48
2	ja	nein	25	155	14	159	39	314
3	nein	ja	15	46	14	56	29	102
4	nein	nein	29	445	11	368	40	813

	% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern ja (1)	34	66
einer der Eltern ja (2, 3)	14	86
keiner der Eltern ja (4)	5	95

	% der Söhne ja	% der Söhne nein	% der Töchter ja	% der Töchter nein
Vater ja (2)	14	86	8	92
Mutter ja (3)	25	75	20	80

Durchgängige Erblichkeit mit regelmäſsigem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

Frage 39. Ist die betreffende Person imstande, unvorbereitet leidlich öffentliche Reden zu halten (in Versammlungen, bei einer Feier usw.) oder nicht? (S. Tab. XXXIX.)

Tabelle XXXIX.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Söhne ?	Töchter ja	Töchter nein	Töchter ?	S. u. T. ja	S. u. T. nein	S. u. T. ?
1	ja	ja	8	5	4	2	10	9	10	15	13
2	ja	nein	53	66	24	13	89	37	66	155	61
3	ja	?	62	66	50	11	28	88	73	94	138

	V.	M.	Söhne ja	nein	?	Töchter ja	nein	?	S. u. T. ja	nein	?
4	nein	ja	2	1	0	0	1	2	2	2	2
5	nein	nein	22	75	15	7	93	25	29	168	40
6	nein	?	27	84	57	5	40	84	32	124	141
7	?	ja	0	4	0	1	1	0	1	5	0
8	?	nein	10	16	8	2	18	11	12	34	19
9	?	?	19	28	52	4	11	65	23	39	117

	% der Kinder ja	nein
Eltern überwiegend ja (1, 3, 7)	24	33
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	19	42
„ überwiegend nein (5, 6, 8)	12	54

	% der Söhne ja	nein	% der Töchter ja	nein
Vater mehr Redner (2, 3, 8)	35	42	9	45
Mutter mehr Redner (4, 6, 7)	17	51	4	31

Durchgängige Erblichkeit mit überwiegendem Einfluſs des Vaters.

Frage 40. Ist die betreffende Person ein guter Beobachter (der mancherlei Kleinigkeiten bemerkt, welche von anderen übersehen werden) oder nicht (imstande, Dinge zu übersehen, welche ihm gerade vor der Nase liegen)? (S. Tab. XL: B = Beobachter, n = nicht.)

Tabelle XL.

	V.	M.	Söhne B	n	?	Töchter B	n	?	S. u. T. B	n	?
1	B	B	197	36	31	149	35	28	346	71	59
2	B	n	28	13	7	28	19	9	56	32	16
3	B	?	49	7	33	41	6	38	90	13	71
4	n	B	46	22	10	35	16	8	81	38	18
5	n	n	12	13	2	11	12	5	23	25	7
6	n	?	12	4	12	11	9	10	23	13	22
7	?	B	38	9	20	42	12	13	80	21	33
8	?	n	6	5	13	6	2	10	12	7	23
9	?	?	40	10	82	30	8	61	70	18	143

	% der Kinder B	nicht
Eltern überwiegend gute Beobachter (1, 3, 7)	66	13
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	44	19
„ überwiegend schlechte Beobachter (5, 6, 8)	37	29

	% der Söhne		% der Töchter	
	B	n	B	n
Vater mehr Beobachtungsgabe (2, 3, 8)	51	16	47	17
Mutter mehr Beobachtungsgabe (4, 6, 7)	55	20	56	24

Durchgängige Erblichkeit mit unsicherem Verhältnis zwischen den väterlichen und mütterlichen Einflüssen.

Frage 41. Ist die betreffende Person mit einem sehr guten, guten oder schlechten musikalischen Gehör begabt? (S. Tab. XLI: sg = sehr gut, g = gut, s = schlecht.)

Tabelle XLI.

	V.	M.	Söhne sg	g	s	?	Töchter sg	g	s	?	S. u. T. sg	g	s	?
1	sg	sg	9	6	1	2	16	8	1	2	25	14	2	4
2	sg	g	19	20	4	1	14	24	6	0	33	44	10	1
3	sg	s	5	8	6	0	3	13	1	0	8	21	7	0
4	sg	?	2	5	0	0	1	3	0	2	3	8	0	2
5	g	sg	16	12	5	2	12	12	2	3	28	24	7	5
6	g	g	36	93	19	12	15	91	12	5	51	184	31	17
7	g	s	2	39	39	3	9	32	18	6	11	71	57	9
8	g	?	8	29	9	10	11	19	2	16	19	48	11	26
9	s	sg	4	8	3	0	11	8	2	1	15	16	5	1
10	s	g	9	43	53	6	13	43	22	4	22	86	75	10
11	s	s	5	9	43	3	3	21	37	7	8	30	80	10
12	s	?	1	4	6	6	3	8	5	6	4	12	11	12
13	?	sg	4	3	1	0	1	3	0	0	5	6	1	0
14	?	g	5	35	3	10	4	27	5	10	9	62	8	20
15	?	s	0	2	2	2	1	6	2	0	1	8	4	2
16	?	?	4	23	8	30	3	20	8	12	7	43	16	42

Wir stellen wieder die sehr gut Beanlagten den schlecht Beanlagten gegenüber, und rechnen die gut Beanlagten den Fraglichen bei:

	% der Kinder		
	sg	g	s
Eltern überwiegend musikalisch (1, 2, 4, 5, 13)	42	43	9
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	16	55	12
„ überwiegend nicht musikalisch (7, 10, 11, 12, 15)	9	40	43

	% der Söhne			% der Töchter		
	sg	g	s	sg	g	s
Vater mehr musikalisch (2, 3, 4, 7, 15)	18	47	32	20	55	19
Mutter mehr musikalisch (5, 9, 10, 12, 13)	18	38	37	25	47	19

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 42. Ist die betreffende Person geschickt (im Zimmern, Kleistern, in weiblichen Handarbeiten usw.; auch imstande, ungewohnte Handarbeiten leidlich zu verrichten) oder ungeschickt (einer der alles verkehrt angreift)? (S. Tab. XLII: g = geschickt, u = ungeschickt).

Tabelle XLII.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	g	u	?	g	u	?	g	u	?
1	g	g	206	40	36	216	21	33	422	70	69
2	g	u	14	4	3	12	4	3	26	8	6
3	g	?	39	9	20	47	5	18	86	14	38
4	u	g	61	32	14	72	19	13	133	51	27
5	u	u	10	9	5	10	2	3	20	11	8
6	u	?	8	4	1	5	8	2	13	12	3
7	?	g	72	23	53	73	8	25	145	31	78
8	?	u	1	1	0	1	1	0	2	2	0
9	?	?	25	16	42	25	5	24	50	21	66

	% der Kinder	
	g	u
Eltern überwiegend geschickt (1, 3, 7)	69	12
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	54	21
„ überwiegend ungeschickt (5, 6, 8)	49	35

	% der Söhne		% der Töchter	
	g	u	g	u
Vater mehr geschickt (2, 3, 8)	59	15	66	11
Mutter mehr geschickt (4, 6, 7)	53	22	67	16

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 43. Ist die betreffende Person mit einem aufsergewöhnlichen, guten oder schlechten Gedächtnis begabt? (S. Tab. XLIII: a = aufsergewöhnlich, g = gut, s = schlecht.)

Tabelle XLIII.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	a	g	s	?	a	g	s	?	a	g	s	?
1	a	a	5	11	0	0	6	13	0	0	11	24	0	0
2	a	g	18	62	1	3	12	57	2	5	30	119	3	8
3	a	s	4	8	1	0	4	10	6	0	8	18	7	0
4	a	?	4	2	0	1	1	7	1	0	5	9	1	1
5	g	a	13	34	6	1	4	25	2	1	17	59	8	2
6	g	g	40	365	29	18	20	321	15	21	60	686	44	39

V.	M.	Söhne a	g	s	?	Töchter a	g	s	?	S. u. T. a	g	s	?
7 g	s	3	38	6	3	1	30	12	2	4	68	18	5
8 g	?	4	15	1	5	1	9	0	5	5	24	1	10
9 s	a	1	8	3	0	3	4	1	1	4	12	4	1
10 s	g	0	11	3	0	0	17	3	0	0	28	6	0
11 s	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 s	?	0	3	0	0	0	4	2	0	0	7	2	0
13 ?	a	0	4	0	0	1	2	0	0	1	6	0	0
14 ?	g	2	9	3	4	0	10	0	8	2	19	3	12
15 ?	s	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2
16 ?	?	0	1	0	4	0	0	0	3	0	1	0	7

Auch hier wurden die aufsergewöhnlich Beanlagten den schlecht Beanlagten gegenübergestellt, und die gut Beanlagten den Fraglichen beigerechnet:

	% der Kinder a	g	s
Eltern überwiegend aufsergewöhnliches Gedächtnis (1, 2, 4, 5, 13)	21	71	4
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	8	79	6
„ überwiegend schlechtes Gedächtnis (7, 10, 11, 12, 15)	3	74	18

	% der Söhne a	g	s	% der Töchter a	g	s
Vater besseres Gedächtnis (2, 3, 4, 7, 15)	19	71	5	12	69	14
Mutter besseres Gedächtnis (5, 9, 10, 12, 13)	16	69	14	11	74	11

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

(Schlufs folgt.)

(Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik der Königlichen Charité
(Geh. Med. Rat Prof. Dr. Ziehen).

Studien über die experimentelle Beeinflussung des Vorstellungsverlaufs.

Von

Dr. med. Max Levy-Suhl,

Derzeit. Volontärassistenten der Klinik.

Erster Teil.

Inhalt.

Seite

1. Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchungen und Fragestellung . . . 129
2. Die „freie“ Versuchsanordnung . . . 131
3. Allgemeine Kritik der Assoziationsexperimente mittels isolierter Reizworte . . . 132
4. Das Ziel und die Grenzen unserer Experimente mit „freier“ Versuchsanordnung . . . 140
5. Die präassoziativen Prozesse („Erkennen“, „Wiedererkennen“, „Auffassung“, Prozefs des Vorbereitens“) und ihre Bedeutung für die Assoziationsexperimente 141
   a) Die fehlerhafte Anwendung eines Untersuchungsprinzips der Physiologie . . . 141
   b) Die Tatsache der Variabilität der Ausgangsvorstellung bei gleichem Reizwort und die Gründe dafür . . . 143
   c) Die Bedeutung und Rolle der Konstellation . . . 151
      α) im allgemeinen . . . 151
      β) für den Prozefs der „Auffassung“ . . . 154
      γ) Begründung durch einige Experimente . . . 155
   d) Resumé . . . 160

1. Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung und Fragestellung.

Die folgenden Untersuchungen, wiewohl sie notwendigerweise mehrfach das Gebiet der normalen Psychologie betreten, nahmen ihren Ausgang von einer bekannten pathologischen Erscheinung.

In verschiedenen, ihrem Gesamtbild nach zweifellos nicht zusammengehörigen Geisteskrankheiten nämlich treffen wir die abnorme Erscheinung an, dafs die Kranken an gehörte Worte, auch wenn diese nicht an sie gerichtet oder ohne jede Beziehung auf sie und den Inhalt ihrer gleichzeitigen Äufserungen gefallen sind, spontan und dazu in einer dem normalen Leben ganz fremden Art und Weise anknüpfen. Ohne uns zunächst auf eine theoretische Betrachtung der klinischen und psychologischen Grundlagen dieses längst bekannten und viel erörterten Vorganges einzulassen, hatten wir uns die Aufgabe gestellt, durch eine voraussetzungslose, durch apparatliche Zubereitung nicht komplizierte, jedoch systematische Untersuchung am Krankenbett ein gleichartigeres und reichlicheres empirisches Material hierüber zu sammeln, als es die bisher nur vereinzelt und an speziellen Fällen gelegentlich ausgeführten Versuche darbieten können, wie es aber erforderlich ist für die Auffindung von allgemein gültigen Gesichtspunkten und bestimmten diagnostischen Merkmalen.

Wir formulieren dementsprechend unsere Aufgabe folgendermafsen:

Wie verhalten sich die verschiedenen Geisteskranken gegenüber bestimmten, absichtlich hingeworfenen, von ihnen zu hörenden Worten und insbesondere, wie reagieren die fortlaufend Sprechenden unter ihnen auf diese sie brüsk unterbrechenden Wortreize? (Nach Ziehen sogenannte „associative Reaktion auf Zwischenruf".)

Hieran schliefst sich die Frage an:

Lassen sich in dem Verhalten und den Reaktionen gegenüber diesem Eingriff Merkmale aufzeigen, die für die Zugehörigkeit zur einen oder anderen Krankheitsform charakteristisch sind?

Geflissentlich wählten wir in der Fragestellung eine so weite, nichts präjudizierende, durch klinische Begriffe, die ihrem Umfang und ihrer Anwendbarkeit nach zum Teil noch Gegenstand der Diskussion sind, nicht eingeschränkte Fassung; wir enthalten uns dementsprechend auch einer Analyse und Differenzierung der hierher gehörigen Begriffe, wie „Ideenflucht, Hyperprosexie, Rededrang, Sprachverwirrtheit etc.“ verweisen vielmehr hierin auf die betr. Kapitel der Autoren, wie Aschaffenburg, Heilbronner, Kraepelin, Stransky, Wernicke, Ziehen etc., im speziellen auch auf die neuere Arbeit H. Liepmanns „Über Ideenflucht“. Auch ohne Verwendung jener, teils von bestimmten theoretischen Vorstellungen bereits okkupierten Begriffe vermögen wir die für uns wesentlichen Tatbestände darzulegen.

Mit derselben Zurückhaltung wollen wir auch den Begriff „Assoziation“ hier im ganz allgemeinen Sinne und in weitester Form gefafst wissen, etwa wie ihn Claparède[1] im Anschlufs an Miss Calkins in seiner Einleitung aufstellt als „die Verknüpfung zweier Bewufstseinsinhalte, von denen der zweite nicht durch einen Sinneseindruck hervorgerufen wird oder noch allgemeiner nach Ziehen[2] als „die Summe aller jener psychischen Vorgänge, welche aus der Empfindung schliefslich die Handlung entstehen lassen“. Indem wir jedoch ausdrücklich darauf hinweisen, dafs mit dieser allgemeinen Anwendungsweise des Begriffs Assoziation keineswegs die aufserordentliche Kompliziertheit und Ungleichartigkeit der psychischen Gebilde und ihrer Verknüpfungsweise geleugnet oder aufgehoben werden soll, dafs wir vielmehr sowohl die verschiedenen Grade ihrer Zusammengesetztheit als insbesondere die verschiedenen Stufen in ihrer Wertigkeit und in der Innigkeit der Verknüpfung durchaus anerkennen, glauben wir, dafs die folgende Darstellung auch derjenigen Betrachtungsweise zugängig sein wird, welche, den Begriff der Assoziation enger fassend, nun notwendiger- und berechtigterweise der Assoziation übergeordnete Funktionen annimmt und schliefslich wie Wundt die Gesamtheit der psychischen Vorgänge als den apperzeptiv-assoziativen Gedankenverlauf zusammenfafst. (W. Wundt, Grundzüge der physiol. Psychologie, 5. Aufl. 1902, **3**, S. 526 und Methodenlehre, 2. Aufl., Logik 2, S. 213.)

[1] E. Claparède. L'association des idées. Bibliothèque internationale de Psychologie experimentale. Paris 1903. S. 8.

[2] Th. Ziehen. Leitfaden der physiol. Psychologie. 6. Aufl. Jena 1902. S. 17.

Hinsichtlich Wundts gegenwärtiger Stellung zu dieser Frage vgl. Grundz. S. 579 und Grundrifs der Psychol., 7. Aufl. 1905, § 16 S. 271 ff. Hinsichtlich der der Frage im allgemeinen zugrundeliegenden verschiedenen Betrachtungsweisen, vgl. W. Dilthey, Ideen über eine beschreibende und zergliedernde Psychologie. Sitzungsberichte der Königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1894, S. 1309 ff.

2. Die „freie" Versuchsanordnung.

Entsprechend unserem Vorsatze wurden die Untersuchungen in der gewohnten Umgebung des Patienten, d. h. meist am Krankenbette selbst vorgenommen. Wir mufsten dabei natürlich die subjektiv und objektiv störenden Faktoren und besonderen Ereignisse, welche der Aufenthalt auf der unruhigen Abteilung, dem häufigsten Ort unserer Versuche, mit sich bringt, mit in Kauf nehmen; jedoch wurde die Störung dadurch verringert, dafs viele der Versuchspersonen ohnehin sich in der relativen Separierung befanden, wie sie in unserer Klinik angewandt wird (d. h. der Kranke befindet sich allein in einem kleineren Zimmer, welches jedoch in einer nur ausnahmsweise und vorübergehend unterbrochenen Kommunikation mit einem geschlossenen Krankensaale steht.)

Dafs unreine Versuche von der Verwertung dabei ausgeschlossen wurden, braucht kaum erwähnt zu werden, ebenso wie die Tatsache, dafs bei den höchsten Graden von Unruhe und Erregung die Versuche nicht ausführbar waren.

Das Versuchsverfahren gestaltete sich dabei nun derart, dafs bei den fortlaufend spontan Redenden eine Zeitlang die sprachlichen Äufserungen völlig passiv von mir angehört und stenographisch niedergeschrieben wurden und dann ohne jegliche vorausgehende Instruierung der Versuchspersonen für ihr Verhalten, ohne jeglichen Hinweis auf die Bedeutung des Versuchs[1] mitten in die Sätze (in bestimmten

[1] Ich habe dieses Prinzip, die Reaktion des Kranken durch keinerlei Angaben nach irgend einer Richtung hin zu beeinflussen, auf das strengste innehalten zu müssen geglaubt, um nicht den Versuchsbedingungen einen, die Objektivität der Ergebnisse schädigenden unberechenbaren Faktor zuzufügen, und ich habe demgemäfs bei entsprechenden, zwar selten vorkommenden Fragen der Patienten der Versuchung irgend einer Antwort

Fällen auch am Satzende) in längeren Abständen laut und ohne besondere Betonung je ein bestimmtes Wort hineingeworfen wurde, welches möglichst in keiner offenkundigen Beziehung zu Klang und Inhalt der vorausgegangenen Worte des Patienten stand. Die unmittelbare und mittelbare Wirkung dieses Eingriffs ergab sich dann aus dem Allgemeinverhalten und speziell dem Inhalt der nachfolgenden Äufserungen des Patienten, die wortgetreu von mir stenographisch protokolliert wurden. Bisweilen erwies es sich als notwendig, zunächst durch Anknüpfung eines indifferenten Gesprächs sozusagen das Räderwerk der Sprechenden in Gang zu setzen. Das Verfahren blieb dann im übrigen hinsichtlich der Zurufe genau dasselbe. Schliefslich wurden in einzelnen Fällen, wo es sich um stille, ohne Anregung sich immer ruhig verhaltende Patienten handelte, bei denen aber gleichwohl die Reaktion auf Zurufe geprüft werden sollte oder ein Eingehen auf sie vermutet wurde, ebenfalls ohne jede Vorbereitung und in gleicher Weise entsprechende Worte am Krankenbett fallen gelassen.

3. Allgemeine Kritik der Assoziationsexperimente mittels isolierter Reizworte.

Wie schon aus dem Bisherigen hervorgeht, weicht unser Verfahren durch die „freie Versuchsanordnung", wie wir sie nannten, von der so vielfach angewandten Methode der Assoziationsexperimente durch Zuruf („Wortmethode" nach Wundt) auch dann noch prinzipiell ab, wenn wir von deren durch technische Anordnungen bedingten Komplikationen absehen: Zwar soll auch in unseren Versuchen die Versuchsperson durch ein alleinstehendes zugerufenes Wort zu sprachlichen Reaktionen angeregt werden, wie es bekanntlich bei vielen Manischen ohne weiteres gelingt; aber im Gegensatz zu unserem Verfahren wird dort die Versuchsperson zuvor genau daraufhin instruiert, die einzelnen Zurufe schweigend abzuwarten und in ganz bestimmter Weise sich beim Hören derselben zu verhalten. Diese Anweisung, deren Realisier-

widerstanden, vielmehr den Versuch entweder ohne Notiznahme stillschweigend fortgesetzt oder lieber ganz abgebrochen (unter entspr. protokollarischem Vermerk).

barkeit vorausgesetzt und auf deren gewissenhafte Befolgung durch die Versuchspersonen gerechnet werden mufs, verlangt nun aber, dafs die Versuchsperson jede bewufste Verarbeitung des gehörten Reizwortes unterläfst, jegliches Nachdenken unterdrückt und so schnell als möglich das erstbeste, was ihr einfällt, ohne Überlegung und ohne irgend welche Auslassung von Nebenvorstellungen ausspricht.

Ob diese Vorbedingungen in jedem einzelnen Falle erfüllt oder überhaupt für jeden erfüllbar sind, kann in Zweifel gezogen werden, und in der Tat hat schon einer der ersten Experimentatoren[1] von seinem der Wundtschen Psychologie entlehnten Standpunkt eine solche ablehnende Ansicht vertreten. Auf Grund von Assoziationsexperimenten, die er an 4 Angehörigen des Gelehrtenstandes — allerdings mittels der visuellen Wortmethode — ausführte, gelangte er nämlich zu dem Schlufs, dafs „die aufserordentliche Mannigfaltigkeit und Unberechenbarkeit der wirklich stattfindenden Assoziationen“ nicht zu erklären sei ohne die Annahme der Mitwirkung einer nicht ausschaltbaren, der psychologischen Analyse nicht zugänglichen letzten Instanz, nämlich der „auf die Vorstellung bezogenen inneren Willenstätigkeit, der Apperzeption“.

Aber auch unabhängig von bestimmten Theorien und unabhängig vom Experimente ergibt sich doch schon aus einer einfachen unbefangenen Betrachtung unseres wirklichen geistigen Lebens die Tatsache, gegen die man sich nicht länger verschliefsen sollte und die wir an erster Stelle hier darzulegen haben: Die in jenen Experimenten geschaffenen Situationen sind auch nach Abzug der durch rein technische Anordnungen bedingten Besonderheiten dem normalen psychischen Leben völlig unbekannt und die dabei vom Experimentator gestellten Forderungen stehen mit den geistigen Gewohnheiten des täglichen Lebens in direktem Widerspruch. Denn schon von Kindheit an macht sich in unserem Handeln, Sprechen und Denken jener alle unmittelbaren Reaktionen hemmende Einflufs geltend, der fortan durch unser ganzes Leben in immer mächtigerer und komplizierterer Weise auf den Ablauf der psychischen Vorgänge einwirkt, nämlich der Einflufs

[1] M. Trautscholdt, Experiment. Untersuchungen über die Assoziationen der Vorstellungen. *Wundts Philos. Studien* 1, 1883, S. 213ff.

der bewufsten Selektion[1] unter den verschiedenen sich gleichzeitig darbietenden Reaktionsmöglichkeiten, welcher ausgeübt wird durch die nachdauernde Wirkung früherer Bewufstseinszustände, die „Erinnerungsbilder“ und die an sie geknüpften Lust- und Unlustgefühle.[2] Von Kindheit an, unablässig, werden wir ja dazu gedrängt, durch Erziehung und Schule genötigt, durch die Bedürfnisse und Anforderungen des Lebens gezwungen, nicht ohne Überlegung jeder beliebigen, zuerst sich darbietenden Assoziation zu folgen, nicht ohne Überlegung zu sprechen und zu handeln, vielmehr durch bestimmte interessebetonte Zielvorstellungen geleitet, unter den auftauchenden oder unmittelbar geweckten Assoziationen auszuwählen, die der Situation nicht angepafsten, die wertlosen (man denke an die Klangassoziationen!) zurückzuweisen, den angepafsten, den wertvollen den Vorzug zu geben und das „Spiel“ der Assoziationen überhaupt mit unserem Wollen — sei es auch nur ein scheinbares — zu hemmen. Insbesondere die wissenschaftliche Tätigkeit, die eine strenge Konzentrierung der Gedanken unter jeweils ganz bestimmt gerichtete Gesichtspunkte erheischt, befördert die Ausbildung und Übung dieser Fähigkeit, die „zusammengehörigen von den zusammengeratenen Vorstellungen“ wie LOTZE sagt (Einleitung seiner Logik S. 3) auszusondern.[3]

---

[1] In höchster Entwicklung im „Spiel der Motive“. Dafs andererseits daneben dauernd ein Prozefs einhergeht, der umgekehrt nach J. FR. FRIES „auf eine Ausschaltung der Reflexion“ und des „willkürlich tätigen Verstandes“ hinarbeitet, nämlich die „kraftersparende Wirksamkeit der Gewohnheit“, berührt unsere Erörterung nicht. Vgl. R, AVENARIUS, Philosophie als Denken der Welt. Berlin 1893, S. 17.

[2] Vgl. H. LOTZE. Mikrokosmus. 5. Aufl. Leipzig 1896. 1, 2. Buch, Kap. 2 u. 3, spez. S. 217, 229; ferner hins. der teleolog. Bedeutung der Gefühlstöne TH. ZIEHEN, Leitfaden a. a. O. S. 131 u. W. WINDELBANDS Darstellung der Rolle der Gefühle in „Denken und Nachdenken“. Präludien. Freiburg, Tübingen 1884. S. 176 ff.

[3] Vgl. hierzu CHR. SIGWART. Logik, 2. Aufl., 1889, 1, § 1 Abschn. 2—4. — Hier wie an anderen Stellen der Arbeit berühren sich übrigens meine Gedankengänge mit Erörterungen, wie sie sich in H. LIEPMANNS Arbeit „Über Ideenflucht“ (*Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiet der Nerven- und Geisteskrankheiten* hrsg. von A. HOCHE 4 (8), 1904) finden. Wiewohl unser Ausgangs- und Zielpunkt verschieden, so mufs ich doch hervorheben, dafs ich L.s Arbeit in vielfacher Hinsicht Anregungen zu verdanken habe.

Lassen wir unerörtert, bis zu welchem Maſse der einzelne besonders der Erwachsene und gar der auf eine spezialistische Betrachtungsweise eingestellte Wissenschaftler (wie in TRAUTSCHOLDTS Versuchen) auf die bloſse Aufforderung hin sich von der Gewohnheit und von den individuellen Richtlinien seines willkürlichen Denkens, wie sie sich unter den Einflüssen des individuellen Lebens gebildet haben, befreien kann, — JODL[1] spricht von den verschiedenen individuellen „Assoziationssystemen und -zentren" — so würde zwar die extreme Erfüllung dieser Forderung in jenen Experimenten gewisse Gemeinsamkeiten und allgemeine Regeln aufdecken können, dagegen eben dasjenige verwischen, was für die praktische und diagnostische Anwendung das wesentliche ist und gerade in den Versuchen vielfach festgestellt werden soll (vgl. z. B. BLEULER, JUNG und RIKLIN): die für die betreffende Persönlichkeit charakteristischen individuellen Merkmale.

Man kann nun dieser ganzen Betrachtungsweise beistimmen, ohne damit etwa die Tatsächlichkeit des automatischen Spiels der Assoziationen, wie es ja im Leben auf Schritt und Tritt bald hemmend bald fördernd in unseren Gedankenablauf eingreift, zu leugnen oder gar die streng nezessitierte Bedingtheit des willkürlichen Denkens selbst zu bestreiten.[2] Aber wenn wir, hinzufügend, schon an dieser Stelle darauf hinweisen (vgl. II. Teil), daſs auch die Art der Vorstellungserweckung in allen derartigen Versuchen, nämlich durch ein isoliertes Wort ohne jeglichen Hinweis auf irgend eine Zielvorstellung, in keiner Situation des normalen Lebens realisiert ist, so muſs man schlieſslich anerkennen, daſs die Verschiedenartigkeit, die zwischen dem normalen Vorstellungsverlauf und dem in den Assoziationsexperimenten erzeugten besteht, eine viel tiefer greifende ist, als man gewöhnlich annimmt.[3] Und man muſs

[1] FR. JODL, Lehrbuch der Psychologie, 2. Aufl., 2, S. 143ff. Vgl. auch die zutreffende Bemerkung von EBBINGHAUS über den Einfluſs der Wahl der Reizworte (I. Kongreſs f. experimentelle Psychologie in Gieſsen, Bericht hrsg. v. F. SCHUMANN S. 50).

[2] Vgl. hierzu die scharfsinnigen Ausführungen WINDELBANDS in „Normen und Naturgesetze" a. a. O. S. 211 ff.

[3] So vertrat ASCHAFFENBURG (Experimentelle Studien über Assoziationen, *Psychiatr. Arbeiten*, hrsg. v. KRAEPELIN 1, 1895, S. 211) die Ansicht, die Bedingungen dieser Experimente „weichen nicht allzuweit von dem gewöhnlichen Gespräch ab", und die Übereinstimmung sei sogar eine vollständige

sich fragen, ob die Vertrauensseligkeit hiernach noch berechtigt ist, mit welcher aus einer, wenn auch methodischen Sammlung solcher Reaktionen auf Reizworte und ihrer statistischen Zusammenordnung, nicht nach „psychologischen" (ZIEHEN), sondern vorwiegend der Grammatik und Logik entnommenen Prinzipien, dazu vielfach ohne ein Bedenken über die unberechtigte Identifizierung des erhaltenen Reaktionswortes mit dem ihm zugrunde liegenden Bewufstseinsinhalt [1], die weitgehendsten Schlufsfolgerungen gezogen worden sind über die „psychische Gesamtorganisation" der Versuchsperson, über „geistige Typen", sexuelle Charaktereigenschaften, sprachgeschichtliche Beziehungen u. a. m.

Versuchen wir, um uns nicht einer zu grofsen Allgemeinheit in unseren Behauptungen schuldig zu machen, die dargelegten Bedenken gegen diese Art der Resultatgewinnung an einem Beispiel aus der psychiatrischen Literatur darzulegen. Ich ziehe dazu zu-

---

mit dem schon von A. hier angeführten Prüfungsverfahren auf Ideenflucht durch plötzlichen Wortzuruf. Die Unrichtigkeit dieser Voraussetzung gerade sollte hier dargelegt werden. Auch LIEPMANN hat schon (l. c. S. 59) gelegentlich der Kritik von A.s Arbeit nicht mit Unrecht eingewendet, man mache bei dem Verfahren „den Gesunden künstlich ideenflüchtig".

[1] Für die Möglichkeit solcher Inadäquatheit zwischen Vorstellungsinhalt und dem Ausgesprochenen — wenn wir von dem allgemeinen, erkenntnistheoretischen Problem der Beziehung zwischen subjektivem Denkakt und objektivem sprachlichem Symbol absehen — hat ZIEHEN (Die Ideenassoziation d. Kindes. Sammlung v. Abhandlungen a. d. Gebiete der pädagog. Psychologie und Physiologie hrsg. v. SCHILLER und ZIEHEN I. Abhandlung 1897, II. Abhandlung 1900, II, S. 35) einzelne spezielle Beispiele in extenso angeführt. In diesen Fällen, bemerkt ZIEHEN, werde „nur ein Teil eines grofsen Vorstellungskomplexes" oder „nur eine Komponente der Reaktionsvorstellung sprachlich herausgegriffen."

G. CORDES (Experimentelle Studien über Assoziationen. *Wundts philos. Studien* 17, 1901, S. 30 ff.) hat nachdrücklich die konstante Übereinstimmung des Reaktionswortes mit dem „Assoziationsphänomen", seinem „B.-Phänomen", in Abrede gestellt. Meist hat man derartige Erwägungen überhaupt nicht angestellt oder wie ASCHAFFENBURG, dem diese Tatsache keineswegs entgangen, es dennoch für zulässig gehalten, sich lediglich auf die Feststellung von Reiz und Wortreaktionen zu beschränken. l. c. S. 220. Erst neuerdings wird die Tatsache, teils noch mit Einschränkungen, anerkannt und mehr gewürdigt, vgl. z. B. den entsprechenden Hinweis in der kürzlich erschienenen Arbeit von K. HEILBRONNER „Über Haftenbleiben und Stereotypie" *Monatsschrift f. Psychiatrie und Neurol.*, hrsg. von TH. ZIEHEN 18, Ergänzungsheft S. 293 ff., in der gleichzeitig einige andere von uns hier übergangene Einwände z. B. hinsichtlich der Deutung der „Fehlreaktionen" in zutreffender Weise erörtert werden.

fällig die Arbeit von RANSCHBURG und BALINT[1] „Über quantitative und qualitative Veränderungen geistiger Vorgänge im hohen Greisenalter“, und nur insoweit sie die Qualität der Assoziationen behandelt, heran.

R. schliefst sich im wesentlichen ASCHAFFENBURGS Einteilung der Assoziationen an und führt nun als Beispiele für seine Einordnungen unter anderem folgende an:

a) Innere Assoziation (auf begrifflicher Verwandtschaft beruhend):

Ass. nach Koord.	Jüngling	—	Kind
	Tisch	—	Stuhl
„ „ Subord.	Gabel	—	Fleischgabel
	Löwe	—	wildes Tier
„ „ Kontrast	Himmel	—	Hölle
„ „ kausale Abhängigkeit	Arzt	—	Medizin;

b) Äufsere Assoziation (auf Übung beruhend):

Frosch	—	Wasser
Topf	—	Behälter
Engel	—	Schutzengel;

ferner Assoziationen nur Reaktionswort auslösend:

Schneider	—	Herrenschneider
Rose	—	gelbe Rose

und ohne erkennbaren Zusammenhang:

Teufel	—	Hoffnung.

Wiewohl nun hier an der Sorgfalt nicht gezweifelt werden kann, mit der dieser Autor seine Rubrizierungen vorgenommen hat — er selbst erwähnt die Schwierigkeiten der Einordnungen in das Schema und bedient sich gegebenenfalls des Vergleichs und der Befragung —, so ergibt sich doch die Mifslichkeit der ganzen Situation und die Bedenklichkeit eines derartigen Einteilungsmodus allein aus dieser Erwägung: sofern nicht für jede einzelne Reaktion jeweils durch eine psychologische Zergliederung des Falls die Berechtigung der Zuordnung zu der betreffenden Gruppe begründet und bewiesen werden kann, vermögen diese Rubrizierungen so wenig den Anspruch auf allgemeine Anerkennung zu erheben, dafs sie vielmehr, wie die hier absichtlich herangezogenen Beispiele zum Widerspruch herausfordern, und es ein leichtes ist, eine genau entgegengesetzte Einordnung

[1] *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie.* Bd. 57, 1900, S. 689 ff.

derselben zu verteidigen. So läfst sich an die Stelle der angeblich subordinierenden inneren Assoziation „Gabel — Fleischgabel“ mit gleichem Recht die angeblich nur Reaktionswort auslösende Assoziation „Schneider — Herrenschneider“ setzen. Die Assoziation „Arzt — Medizin“ läfst sich statt als kausale innere gerade als äufsere räumlich zeitliche Assoziation auffassen, ebenso „Himmel — Hölle“ anstatt als innere Kontrastassoziation als äufsere durch Übung und umgekehrt „Topf — Behälter“ als subordinierende innere.

Was aber bedeuten dann die auf solcher schwankenden Grundlage ausgeführten prozentualen Berechnungen und Schlufsfolgerungen, wie genau und scharfsinnig sie auch sein mögen?

Gewifs werden manche durch unsere Erwägungen erweckten Bedenken gegen diese Assoziationsexperimente verschwinden bei der Anwendung einer gewissenhaften rein psychologischen Analyse jeder einzelnen Reaktion und einer auf sie allein begründeten Einteilung der Assoziationen, wie es in vorbildlicher Weise von Ziehen[1] durchgeführt wurde. Aber bis zu welchem Punkte jenes allgemeine Bedenken gegen das Prinzip des herrschenden experimentellen Verfahrens — die Unvergleichbarkeit mit den normalen Vorgängen des Denkens — zu beschwichtigen ist und wie weit ungeachtet desselben auf diesem Wege unsere Kenntnisse der physiologischen und pathologischen psychischen Vorgänge zu fördern sind, darüber entscheiden zu wollen, wäre voreilig und es wäre vermessen, wollte man damit den mit so vielem Aufwand von Energie betriebenen experimentellen Studien ihre Bedeutung allgemein absprechen.

Denn scheint es auch, als ob schon hier der Erforschbarkeit der psychischen Erscheinungen diejenigen Schranken sich entgegenstellten, auf welche schon Lotze[2] wiederholt hingewiesen: die Unmöglichkeit, bei ihnen „gleich der Naturwissenschaft die verschiedenen Kräfte zu sondern, um den Beitrag der einzelnen zu bestimmen“ und müssen wir ihm auch zugestehen, dafs wir, wie unzweifelhaft auch die „ununterbrochene Folgerichtigkeit“ des psychischen Mechanismus sei, ebensowenig imstande seien „die Regeln, denen er folgt, mit der Schärfe von

---

[1] Th. Ziehen, Ideenassoziation. 1. Abh. l. c.

[2] H. Lotze, Mikrokosmos, a. a. O. 1, S. 217 u. 218 u. a. a. O.

Naturgesetzen anzugeben", so dürfen wir uns an dieser Stelle doch auch jener Worte KANTS[1] erinnern, mit denen ich diese allgemeinen Erörterungen schliefsen möchte: „Ins Innere der Natur dringt Beobachtung und Zergliederung der Erscheinungen, und man kann nicht wissen, wieweit dieses mit der Zeit gehen werde. Jene transzendentalen Fragen aber, die über die Natur hinausgehen, würden wir bei allem dem doch niemals beantworten können, wenn uns auch die ganze Natur aufgedeckt wäre", . . .

Die hier vertretene Anschauung, wie sie sich mir im Laufe meiner Untersuchungen aufdrängte, entspricht, wie mir scheint, etwa derjenigen, wie sie W. L. STERN auf dem Kongrefs zu Giefsen[2] bei der Kritik von WRESCHNERS Versuchen aussprach. Auch CLAPARÈDE[3] gelangt in seinem umfassenden Werke über die Ideenassoziationen zu einer recht zurückhaltenden Auffassung über die Verwertbarkeit dieser Experimente und verweist seinerseits auf die pessimistischen Schlufsfolgerungen, wie sie CORDES[4] in seinen „Experimentellen Studien über Assoziationen" gezogen hat. Auch EBBINGHAUS[5] gibt seinen Bedenken, besonders hinsichtlich der Einordnung der Assoziationen, deutlichen Ausdruck. WUNDT, der, auf Grund seines Systems, den Assoziationen selbst eine ununterbrochene, aber doch stets subalterne Rolle im Denken zuschreibt, erklärt die Versuche in der letzten Auflage seiner Psychologie doch für wertvoll hinsichtlich der Erforschung der „individuellen psychologischen Charakteristik" und stellt in Aussicht, dafs sie als „diagnostische Hilfsmittel" eine grofse Rolle spielen werden, dagegen „über die tieferen psychologischen Eigenschaften der Assoziation Aufschlüsse zu geben" nicht geeignet seien, a. a. O. 3, S. 546ff. Die Einteilungen der Reaktionen, bei der nur gewisse Endprodukte von Assoziationsprozessen beachtet würden, verwirft auch WUNDT und bezeichnet ihr Ergebnis als „logische Artefakte" 3, S. 558.

---

[1] IM. KANT, Kritik der reinen Vernunft (KEHRBACHS Ausgabe, REKLAM) S. 251.

[2] Bericht über d. 1. Kongr. für experim. Psychologie in Giefsen 1904. Hrsg. v. F. SCHUMANN. S. 51.

[3] E. CLAPARÈDE, a. a. O. S. 234—235.

[4] G. CORDES, a. a. O.

[5] H. EBBINGHAUS, Grundzüge der Psychologie. 2. Aufl., 1905, 1, S. 703.

4. Das Ziel und die Grenzen unserer Experimente mit „freier Versuchsanordnung“.

Unsere eigenen Versuche, zu denen wir uns nunmehr zurückwenden, entgehen durch ihre Methode von selbst den hauptsächlichsten der oben erörterten Bedenken; denn unsere Reizworte sollten ja prinzipiell in den durch keine Vorschrift beeinflufsten Verlauf der Vorstellungen, so, wie er sich in seiner ganzen Natürlichkeit bei unseren Versuchspersonen darbietet, unmittelbar eingreifen. Freilich erhellt ohne weiteres, dafs ein solches Verfahren auf den normal Denkenden nicht übertragen werden kann, und die blofse Möglichkeit seiner Anwendung wird für uns weiterhin schon als unzweifelhaftes Symptom krankhafter Geistestätigkeit angesehen werden (s. II. Teil).

Der pathologische Charakter der Reaktionen auf den Zuruf ist, wie vorauszusehen, nicht einheitlicher Natur, sondern kann sich bei den verschiedenen Kranken in verschiedener Art und Weise äufsern. Schon bei der Auswahl der Reizworte mufste naturgemäfs diesem Umstande Rechnung getragen werden.

Die Gesichtspunkte, die uns bei der Wahl der Reizworte leiteten, waren folgende: Es wurden — mit vereinzelten Ausnahmen — nur Substantiva verwendet, und zwar in erster Linie solche, die allgemein bekannt und gebräuchlich sind, an welche sich für jeden Erwachsenen im Laufe des Lebens zahlreiche und auch stark gefühlsbetonte Assoziationen angeschlossen haben, wie: „Liebe, Vater, Schande“, dann zweitens solche, die daneben noch die Phantasietätigkeit mehr oder weniger anzuregen geeignet sind, wie: „Schlange, Spinne, Hölle, Afrika“, ferner drittens solche, die vermutlich einen dürftigeren, blasseren Inhalt (spärlichere und weniger gefühlsbetonte assoziative Verknüpfungen) besitzen, sofern nicht eine besondere Konstellation vorliegt, wie: „Fisch, Wasser, Schlüssel“, viertens solche, die an sich für den Reagenten inhaltslos, sinnlos sein mufsten, z. B. Fremdworte wie: „Tschinque (Cinque), Seisachteia, Miaino“, und die einerseits als Vexierworte fungieren, andererseits Gelegenheit zu Reim- resp. Klangassoziationen bieten sollten. Schliefslich war bei der Auswahl noch ins Auge gefafst worden, zur Anknüpfung der erfahrungsgemäfs am häufigsten vorkommenden paranoischen Ideen geeignete Worte darzubieten, und es wurden deshalb fünftens auch Zurufe mit verwendet, wie: „Gift, Sünde,

Kaiser, Himmel, Tod", und auf Grund der betr. Krankengeschichte speziell gewählte „Lockzurufe" (eine von Geheimrat ZIEHEN vorgeschlagene Bezeichnung).

Es ist wohl kaum nötig hervorzuheben, dafs die vorstehende Gruppierung der Worte in keiner Hinsicht allgemein anwendbar zu sein beansprucht, vielmehr nur im groben die Art der uns leitenden Gedanken erläutern und nicht etwa als Einteilungsprinzip verwendet werden soll. Denn mit Recht wird man einwenden, dafs, auch abgesehen von der Vieldeutigkeit, die ein isoliertes Substantivum an sich für den Hörenden bei fehlendem Hinweis stets besitzt, die individuelle Verschiedenartigkeit des psychischen Gesamtzustandes der Kranken und die Unberechenbarkeit des Wechsels der Assoziationen (vgl. Kapitel Konstellation! S. 151) ebensogut Worte der anderen Gruppen, wie z. B. Liebe, Vater zur Anknüpfung paranoischer Ideen geeignet machen kann und vice versa. In der Tat werden wir bei Ausführung der Versuche oft überrascht werden, wie scheinbar indifferente Worte z. B. Wasser, Schlüssel, ja selbst sinnlose Worte auf Grund einer dauernd wirkenden „pathologischen Konstellation", wie wir es nennen können, als paranoische Lockworte zu wirken vermögen, während umgekehrt dem von paranoischen Ideen „Reinen" in dieser Hinsicht „alles rein ist".

5. Die präassoziativen Prozesse („Erkennen", „Wiedererkennen", „Auffassung", „Prozefs des Vorbereitens") und ihre Bedeutung für die Assoziationsexperimente.

a) Die fehlerhafte Anwendung eines Untersuchungsprinzips der Physiologie.

Wir kommen damit auf einen allgemein wichtigen Punkt zu sprechen, dessen Erörterung zweckmäfsigerweise hier angeschlossen wird und im voraus Einwänden gegen unser Verfahren begegnen soll. Nämlich auch in anderer Hinsicht liefsen sich in unseren Untersuchungen nicht so strenge und scharf begrenzte Einteilungen durchführen, wie wir sie etwa von physikalischen und physiologischen Experimenten her gewohnt sind. So konnte auch das „Prinzip der gleichen Reihe von Reizen" „die Einheitlichkeit des Wortmaterials", worauf SOMMER[1] so grofses Gewicht legt,

[1] R. SOMMER: Lehrbuch der psychopathologischen Untersuchungsmethoden. Berlin 1899, insbes. S. 390.

nicht streng innegehalten werden (z. B. schon hinsichtlich der notwendigerweise individuellen Anwendung der speziellen Lockworte).

Die Gründe für die geringe Beachtung, die ich diesem in der physiologischen Forschung im allgemeinen gewifs anerkannten und erfolgreichen Gedanken für unsere vorliegenden Experimente beilege, sind nicht zufällige, sondern von prinzipieller Natur und machen daher eine ausführliche Darlegung notwendig:

Wie berechtigt der Wunsch Sommers ist, gröfsere Vergleichbarkeit der Resultate zu erzielen, wie begründet sein Hinweis ist, dafs die einfache schriftliche Wiedergabe der Rede durchaus nicht alle Nuancen und durchaus nicht den wahren Tatbestand des Inhalts der Äufserungen wiedergibt, und so verdienstvoll auch seine Bemühungen um exaktere Darstellungsmittel der Reize und Reizerfolge überhaupt sind, so beruht es andererseits auf einer nur zu sehr verbreiteten Täuschung, zu glauben, mit der systematischen Anwendung der gleichen Worte bei den verschiedenen Personen werde ohne weiteres eine Gleichheit des Reizes im psychologischen Sinne gegeben.

Und alle Sorgfalt, die auf die gewissenhafte Darstellung von Reiz und Wirkung in physikalischer Hinsicht verwendet wird, verliert ihren Wert für die psychologische Deutung der assoziativen Reaktion, sobald nicht die subjektive, stets individuelle Art ihres Zustandekommens, ihre Psychogenese, gleichzeitig ermittelt und berücksichtigt worden ist. Und so wie es als Zeichen wahren mathematischen Verständnisses gilt, das numerische Resultat nur mit so grofser Genauigkeit rechnerisch darzustellen (nicht mehr Dezimalen auszurechnen), dafs dieselbe sicher noch in den Grenzen liegt, welche ihr gesteckt werden durch den Grad der Genauigkeit der gegebenen Daten und benutzten Hilfsmittel (z. B. der Logarithmentafeln), so glauben auch wir zuvor die zu wenig beachteten Vorbedingungen der assoziativen Reaktion, die Art und Gröfse der Versuchsfehler, insbesondere aber die Einflüsse der präassoziativen Prozesse, wie wir sie nennen wollen, auf das Resultat zum Gegenstand des Studiums machen zu müssen.[1]

---

[1] Cordes hat bereits in seiner schon zitierten Arbeit die verbreitete Voraussetzung von der durch das Reizwort eindeutig bestimmten Vorstellung als eine „irrige“ gekennzeichnet und sich mit der „Auffassung“ des

b) Die Tatsache der Variabilität der Ausgangsvorstellung bei gleichem Reizwort und die Gründe dafür.

I. Nur vorübergehend sei daran erinnert, dafs der akustische Wortreiz schon physikalisch eine Quelle von Ungleichheiten enthalten kann. Denn die Möglichkeit besteht, dafs dasselbe Wort ceteris paribus durch die Verschiedenheit der Tonhöhe, der Tonstärke, des Tonfalls und des Timbre der Stimme, die es hervorbringt, den Vorstellungsverlauf für den einzelnen Fall oder sogar beeinflussen kann. Ist uns doch aus dem wirklichen Leben wohl bekannt, dafs lediglich der Klang einer Stimme bestimmte Erinnerungen aufscheuchen und selbst über Sympathie und Antipathie entscheiden kann! Vermögen wir doch allein durch die Betonung ein und demselben Worte bald den Charakter einer Frage, bald eines Vorwurfs und in der Ironie genau das Gegenteil des gewöhnlichen Sinns beizulegen!

II. Sehen wir von dieser mehr äufserlichen Ursache der Ungleichartigkeit ab, so vermag auch noch der physikalisch absolut gleiche Wortreiz einmal seinem Vorstellungsinhalt nach (der Objektvorstellung Ziehens entsprechend), ein andermal seinem Klangbild nach (verbal) zu wirken.

III. Schliefslich, wenn auch der Zuruf einen den Vorstellungsinhalt betreffenden Bewufstseinszustand erweckt hat, wenn die „sekundäre Identifikation", wie Wernicke sagt, erfolgt ist, wird gleichwohl damit noch nicht die Gleichheit der Ausgangs-

---

Wortreizes, mit dem dem assoziativen Prozefs vorausgehenden, von ihm so genannten „A-Phänomen" beschäftigt. Cordes stellte dabei direkt in Abrede, wenigstens für seine visuellen Wortreizversuche, dafs „das auf die Reizung eintretende Phänomen (A-Phänomen) jedenfalls eine Vorstellung oder gar eine durch das Reizwort eindeutig bestimmte Vorstellung" sein müsse. Es ist durchaus nicht zu verstehen, warum Wreschner in einer abfälligen Kritik dieser Arbeit (siehe *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie* **59**, 1900 Literaturbericht S. 52) dem Verfasser und jedem, der Assoziationsversuche unternehmen wolle, das Recht bestreitet, die Phänomene der Auffassung zu berücksichtigen und es jedem solchen Untersucher zur Pflicht machen will, „sie als bekannt oder wenigstens als Gegenstand einer anders gerichteten Untersuchung vorauszusetzen". Der Forderung einer derartig spezialistisch eingeengten Forschungsweise entspricht nun allerdings des Referenten weitere Bemerkung hierüber: „In erster Reihe haben in einer experimentellen Arbeit die ermittelten Tabellen zu sprechen".

vorstellungen bei verschiedenen Versuchspersonen oder bei derselben Versuchsperson zu verschiedenen Zeiten gewährleistet:

Denn die Bedeutung oder der Inhalt eines Wortes ist, wie bekannt ist und wie ich noch näher zu zeigen habe, etwas durchaus nicht streng Fixiertes; sowohl nach seiner etymologischen Entwicklung, wie der Ontogenese nach ist seine Bedeutung etwas Variables und nach Person, Zeit und Umständen in weiten Grenzen Schwankendes.[1]

Hinsichtlich der Etymologie besteht für die sprachgeschichtliche Forschung hierüber kein Zweifel und es mag genügen, hierin auf Autoren wie W. v. Humboldt, Lazarus und Steinthal, Paul, Wundt (Völkerpsychologie) etc. zu verweisen. Auch hinsichtlich der Ontogenese im engeren Sinne, der Entstehung der allerersten Wortvorstellungen des Individuums, begnüge ich mich mit dem Hinweis auf die Autoren, insbesondere auf die neueren Darlegungen von Meumann.[2]

Unsere Aufgabe soll es sein, unter Absehung von diesen Fragen die Behauptung von der Ungleichartigkeit der Ausgangsvorstellung bei gleichem Reizwort zu erhärten durch eine psychologische Analyse des gegenwärtig Fertiggegebenen, und wir wollen dabei die Frage zunächst von ganz allgemeinen Gesichtspunkten aus erörtern und uns dann speziell der „erklärenden“ Betrachtungsweise der Erscheinungen bedienen, wie sie uns in Ziehens Psychologie zu Gebote steht:

Die Mehrdeutigkeit des Reizwortes und damit die Unbestimmtheit der entsprechenden Ausgangsvorstellung tritt in

---

[1] Die allgemeinen erkenntnistheoretischen Erwägungen von der durchgängigen Subjektivität des Wortes lasse ich hier ganz aufser acht. Schon John Locke erörtert sie ausführlich im zweiten Kapitel des dritten Buches seines Werkes „Über den menschlichen Verstand“. Vgl. auch Sigwart a. a. O. I. Bd., § 7 und Jodl a. a. O. Kap. VIII u. X, sowie Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte 2. Aufl. Halle 1886. 2. Kap. Das allgemeine Problem von der Individualität der Sprache und der Gemeinsamkeit des Gebrauchs und Verständnisses derselben hat in seiner ganzen Tiefe W. v. Humboldt aufgestellt und in metaphysischer Weise zu lösen versucht. Vgl. Steinthal, Die sprachlichen Werke W. v. Humboldts. Berlin 1884. S. 14 ff. Über die Unbestimmtheit des Wortinhalts und sein Verhältnis zur Einzelanschauung vgl. insbesondere H. Rickert „Die Grenzen der naturwiss. Begriffsbildung“. 1902. S. 39 ff.

[2] E. Meumann: Die Entstehung der ersten Wortbildung beim Kinde. *Wundts Philos. Studien* 20, S. 152 ff.

augenfälligster Weise zutage bei der Anwendung von Worten, die der Sprachgebrauch selbst schon als „mehrdeutig", als „doppelsinnig" charakterisiert hat. Wird z. B. auf Zuruf: „Zylinder" einmal assoziiert „Frack", ein andermal „Lampenschirm", im dritten Fall „Dampfmaschine", so war offenbar die Ausgangsvorstellung im ersten Fall der Zylinder als Kleidungsstück, im zweiten Fall das Hausgerät, im dritten der Maschinenteil; dabei kann in allen drei Fällen gleichmäfsig die entsprechende optische Komponente des jeweiligen Erinnerungsbildes, die optische Partialvorstellung nach Ziehen, vorwiegend wirksam gewesen sein (vgl. weiter unten den Abschnitt Konstellation!).

Aber auch bei nicht in diesem prägnanten Sinne mehrdeutigem Reizworte kann die individuelle Verschiedenartigkeit der durch den Zuruf erweckten Ausgangsvorstellung von mehreren Seiten her als eine tatsächliche und naturnotwendige aufgezeigt werden: In einfachster Weise schon dadurch, dafs man bei Ausführung der Reaktionsversuche die verschiedenen Versuchspersonen den Vorstellungsverlauf in extenso beschreiben läfst. Ich wähle hierfür zwei Beispiele, die ich aus Ziehens Ideenassoziation des Kindes (l. c. 1. Abh. S. 35) entnehme. So weckte dort der Zuruf „Blut" bei zwei verschiedenen Versuchspersonen zwei verschiedene „Individualvorstellungen", die gleichwohl zur selben assoziativen Reaktion „rot" führten; einmal war die Ausgangsvorstellung „als vorgestern die Kuh im Schlachthaus geschlachtet wurde", im zweiten Fall „als ich mich neulich in den Finger schnitt". Ferner in der Assoziation „Tisch — Holz" war einmal die durch das Reizwort erweckte Vorstellung „der Küchentisch in der Wohnung der Mutter", in einem zweiten Fall in der Assoziation „Tisch — Teller" war die erweckte Vorstellung „der mit Tellern besetzte Mittagstisch zu Hause".

Dafs diese Mannigfaltigkeit bei zusammengesetzteren Vorstellungen und mit dem Wachstum des geistigen Besitzes sich noch sehr vergröfsern kann, ist leicht durch eine beliebige Probe daraufhin festzustellen und wird im folgenden noch näher auseinandergesetzt.

Nur vorübergehend sei auf die Unbestimmtheit, die verschiedenen Grade der Schärfe, wie sie für das Erinnerungsbild überhaupt charakteristisch sind, als ein diese Verschiedenartigkeit begünstigendes allgemeines Moment hingewiesen. Aber auch im einzelnen sind unsere Vorstellungen, soweit wir sie aus dem kon-

tinuierlichen Flufs der Bewufstseinserscheinungen überhaupt herausgelöst untersuchen können[1], bekanntlich keine einfachen festen Gebilde, sondern, wenn wir jetzt ZIEHEN folgen, „höchst zusammengesetzt und dementsprechend jede Vorstellung nicht an eine, sondern an viele über die ganze Hirnrinde zerstreute Elemente gebunden" (Leitfaden S. 136). Ihrer Entstehung nach sind die Vorstellungen zusammengesetzt aus untereinander assoziativ verbundenen Partialvorstellungen der verschiedenen Sinnesgebiete, zu denen noch quasi als Knotenpunkt der miteinander verknüpften Teile das motorische und sensorische sprachliche Erinnerungsbild hinzukommt. (Vgl. Psychiatrie 2. Aufl. S. 46 ff.[2])

Ganz abgesehen davon, dafs die zugrundeliegenden Empfindungen von den verschiedenen Menschen doch nicht von ein und demselben Repräsentanten des betreffenden Objekts gewonnen werden und in einer zeitlich und räumlich oft verschiedenen Weise[3], kann je nach Umständen und individueller Anlage gegebenenfalls bald die eine, bald die andere dieser Partial-

[1] Vgl. den extremen Standpunkt, den hierin W. JAMES vertritt (The principles of Psychol. Vol. 1 Chap. 9 p. 224 ff.). Dafs tatsächlich die „psychischen Elemente" nicht gleichzusetzen sind mit den nach Mafs und Zahl bestimmbaren, der Rechnung unmittelbar zugänglichen, qualitätenlosen Elementen der Physik und Chemie, ist schon von LOTZE hervorgehoben worden und gewifs mit Recht namentlich gegenüber HERBART vielfach geltend gemacht worden. Aber man geht zu weit, wenn man dabei vergifst, dafs auch jene Atome und Moleküle nur Produkte begrifflicher Zergliederung und Abstraktion sind. — Hinsichtlich der methodologischen und teleologischen Zugehörigkeit der Psychologie zu den Naturwissenschaften vgl. die radikalen Darlegungen von HEINR. RICKERT, l. c. und a. a. O. sowie MÜNSTERBERG, Grundzüge der Psychologie I, 1. Kap.

[2] TH. ZIEHEN, Psychiatrie 2. Aufl. Leipzig 1902.

[3] PAUL gibt von dieser Quelle der Verschiedenartigkeit in seiner Weise eine recht anschauliche Darstellung: „Der organismus", sagt er l. c., „der auf die sprache bezüglichen vorstellungsgruppen entwickelt sich bei jedem individuum auf eigentümliche weise, gewinnt daher auch bei jedem eine eigentümliche gestalt. Selbst wenn er sich bei verschiedenen aus ganz genau den gleichen elementen zusammensetzen sollte, so werden doch diese elemente in verschiedener reihenfolge, in verschiedener gruppierung, mit verschiedener intensität, dort zu häufigerer, dort zu selteneren malen in die seele eingeführt sein, und wird sich danach ihr gegenseitiges machtverhältnis und damit ihre gruppierungsweise verschieden gestalten, selbst wenn wir die verschiedenheit in den allgemeinen und besonderen fähigkeiten der einzelnen gar nicht berücksichtigen".

vorstellungen in wechselndem Verhältnis einen gröſseren oder kleineren oder auch gar keinen Anteil an der Gesamtvorstellung haben (Leitfaden S. 136 ff.). Schon hieraus ergeben sich ohne weiteres zahlreiche Kombinationen für den einzelnen Fall.

So wird z. B. beim Mediziner das Wort „Haut" oder „Magen" vermutlich eine weit gröſsere Zahl von Partialvorstellungen, möglicherweise sämtliche der von Ziehen angegebenen acht Partialvorstellungen in stärkere oder schwächere Mitschwingungen versetzen können, als bei anderen Personen, so etwa die des Gesichtssinns, des Berührungs- und Bewegungssinns, des Wärme- und Kältesinns usw.

In ähnlicher Weise wird, unabhängig von der Person, durch die äuſseren Umstände eine Verschiedenartigkeit hierin resultieren können: In einer Gemäldegalerie wird etwa das Wort Pfirsich bei dem Hörenden vielleicht vorwiegend die optische Komponente erregen, ein andermal etwa während eines Diners vorwiegend die gustatorische, in einem dritten Fall vorwiegend die sensible und kinästhetische Komponente usw. Schlieſslich kommt noch als variabler Faktor der Umstand hinzu, daſs für die Art der Erinnerungsbilder resp. für die Art unserer Partialerinnerungsbilder bekanntlich gewisse individuelle Prädispositionen bestehen, die Charcotschen Typen.

Eine weitere reiche Quelle für die Variabilität der Ausgangsvorstellung läſst sich aus Ziehens Psychologie in folgender Weise ableiten: Mit der wachsenden Zahl der ein und dasselbe Objekt betreffenden „Individualvorstellungen", die stets die zuerst entstehenden sind [1], bildet sich die aus ihnen hervorgehende Allgemeinvorstellung ganz allmählich und ohne scharfe Grenzen heraus. Bei Erweckung durch das entsprechende Reizwort ergibt sich daher, wie Ziehen sagt (Ideenassoziation I, S. 31), „eine stetige Reihe von möglichen Übergangsstufen zwischen der „reinen Allgemeinvorstellung" und der „reinen Individualvorstellung", je nachdem die Energie der „mitschwingenden" Vorstellungen V_b V_c u. s. f. (das sind die verschiedenen einzelnen betr. Individualvorstellungen), „sich näher der Energie von V_a, (d. i. die allererste der betr. Individualvorstellung) oder mehr der Null nähert".

[1] Vgl. hinsichtlich der frühesten Kindheit die überzeugenden Darlegungen von Meumann l. c., der seinerseits für die späteren Stadien der Kindheit auf die experimentelle Bestätigung durch Ziehen verweist.

Nun besagt aber die ZIEHENsche Lehre weiter (Psychiatrie S. 49) „je allgemeiner und zusammengesetzter Begriffe sind, um so mehr Partialvorstellungen sind im ganzen Gebiet der Hirnrinde mit der Worterregung verknüpft. Begriffe wie ich, Vaterland, Gott, Recht, Unrecht, Dankbarkeit sind im höchsten Maſse zusammengesetzt“ . . . . „das Wort ist nicht der Inhalt; der Inhalt jener Begriffe besteht ausschlieſslich aus den mitschwingenden zahllosen, in bestimmter Weise verknüpften Partialvorstellungen“.[1]

Niemand wird aber bezweifeln, daſs dann die Zahl dieser mit einem solchen Worte verbundenen Partialvorstellungen (nicht zu verwechseln mit den sensorischen Komponenten der Vorstellungen!) und ihre Verknüpfungsweise je nach der psychischen Vergangenheit des Individuums als in weiten Grenzen variabel angenommen werden muſs, daſs sie nicht allein nach Individualität wechseln, sondern auch vom Zeitalter, vom Stand der Wissenschaften, der Kultur usw. abhängig sein wird. Denn wie ganz anders muſs naturnotwendig „das Mitschwingen der Partialvorstellungen“ gedacht werden etwa für das Wort „Blut“ bei dem Kinde, bei dem erfahreneren Laien und bei dem mit allen histologischen und biologischen Eigenschaften des Blutes intim vertrauten Gelehrten! Wie ganz anders, auch hinsichtlich der Gefühlstöne, muſs etwa der Begriff „Himmel“ oder „Seele“ für den Griechen, für den Menschen des Mittelalters gegenüber dem in der naturwissenschaftlichen Betrachtung geschulten Menschen der Jetztzeit, wie ganz anders noch heute für die naive Auffassung des einfachen Mannes aus dem Volke, gegenüber dem mehr oder weniger astronomisch, psychologisch oder philosophisch Gebildeten.

---

[1] Eine andere physiologische Interpretierung der Allgemeinvorstellungen und abstrakten Begriffe, wie sie J. v. KRIES unternommen, soll hier wenigstens angedeutet werden. (Über die Natur gewisser mit den psychischen Vorgängen verknüpfter Gehirnzustände. *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* 8, S. 1ff., 1895.) Nach v. KRIES entsprechen ihnen „dispositive Einstellungen“, d. h. „bestimmte mit einem Schlag herbeizuführende cerebrale Zustände ohne angebbares Bewuſstseinsphänomen“ oder höchstens (S. 27) mit solchen, die für den weiteren Verlauf des Denkens unwesentlich sind. Für WUNDT liegt das wesentliche psychologische Merkmal des Begriffs in dem Bewuſstsein der stellvertretenden Bedeutung des Worts, welches allerdings in der Regel „nur in einem die begrifflichen Vorstellungen begleitenden eigentümlichen B e g r i f f s g e f ü h l besteht“, l. c. III, S. 574.

Die hierin sich offenbarende allgemeine Tatsache, dafs die Art der „Auffassung“ jeweils beeinflufst und bestimmt wird von den früher erworbenen und momentan zur Verfügung stehenden Vorstellungen (von den schon vorhandenen „Vorstellungsmassen“) besteht keineswegs nur für abstrakte und komplizierte Allgemeinvorstellungen, sondern tritt nachweisbar auch bei einfacheren psychischen Akten zutage. Erinnern wir, um vorläufig wenigstens ein bekanntes Beispiel dafür zu geben, an die grofse Verschiedenartigkeit, die sich in dieser Hinsicht geltend machen kann bei der Wirkung der Musik! Um wieviel reicher an „mitschwingenden“ miterweckten Empfindungen, Vorstellungen und Gefühlen, wie ganz andersartig gestaltet sich das Hören einer vorgesummten Melodie, etwa aus einem Wagnerschen Opernvorspiel für den, dem sie aus dem ganzen orchestralen, klangfarbenreichen Zusammenspiel bekannt ist gegenüber dem, der dieses Erinnerungsbesitzes entbehrend, in ihr vielleicht nichts hört als die gleichgültige Folge bestimmter Töne, und es wäre ein törichter Versuch, wenn ein Musikbegeisterter durch Vorpfeifen der betr. Melodie einem mit dem orchestralen Werke Unbekannten den ganzen Genufs nachempfinden lassen wollte, den er selbst sich dabei tatsächlich zu erzeugen vermag.

Ich glaube mit diesem Hinweis auf diese keineswegs unbekannten Erscheinungen genugsam und in unbestreitbarer Weise dasjenige dargelegt zu haben, worauf es uns ankam, nämlich die Tatsache, dafs die dem eigentlichen assoziativen Vorgang vorausgehenden Prozesse der Vorstellungserweckung auch beim Normalen zu einem von Fall zu Fall in weiten Grenzen variablen Ergebnis führen können und somit an sich schon den Ausfall der assoziativen Reaktion (im weitesten Sinn) von vornherein in bestimmter Richtung zu beeinflussen vermögen. Eine Charakterisierung der Assoziationsformen aber ohne Rücksicht auf diesen Faktor kann keinen psychologischen Wert besitzen und die in solcher Weise gewonnenen Tabellen gestatten keine diagnostischen Schlüsse. Die sich widersprechenden Ergebnisse, welche z. B. hinsichtlich der Häufigkeit der „inneren“ und „äufseren“ Assoziationen etc. wiederholt zutage getreten sind, sind die notwendige Konsequenz einer solchen unzulänglichen Analyse der assoziativen Reaktionen.

Von denjenigen, welche sich mit experimentellen Wort-

assoziationsstudien beschäftigt haben, hat SCRIPTURE[1] wohl zuerst diesen der Assoziation vorausgehenden — wenn auch vielleicht in praxi nicht immer scharf abgrenzbaren — Prozefs speziell ins Auge gefafst.[2] SCRIPTURE nahm auf Grund seiner mittels der optischen Methode hergestellten Assoziationsversuche vier Grundprozesse an, von denen der erste sich abspielt vor „dem Einwirken" der Vorstellung (vor dem Eingreifen in den Gedankenverlauf) nämlich der „Prozefs des Vorbereitens" („Auftreten und Vorbereiten der Vorstellungen"). Auch CORDES[3] gelangte, wie schon S. 13 erwähnt, bei derselben Art von Experimenten dazu, ein dem „assoziativen B-Phänomen" vorausgehendes „A-Phänomen" abzutrennen.

Dafs ZIEHEN[4] bei der Bestimmung der Assoziationsform in praxi jeweils die Art der Ausgangsvorstellung feststellte und von deren Verhältnis zur Reaktionsvorstellung (nicht etwa dem Reaktionswort allein) die Klassifizierung abhängig machte, darauf wurde ebenfalls bereits hingewiesen.

Schliefslich sei noch CLAPARÈDE[5] erwähnt, der im Anschlufs an SCRIPTURE nachdrücklich auf den Prozefs der „Préparation" hinweist bei der Besprechung derjenigen Faktoren, welche für den Ablauf der Ideenassoziationen mafsgebend sind. „Cette préparation est l'effet d'un processus de dissociation, de concentration, de réduction, lui-même étranger à l'association mais qu'il ne faut pas oublier puisque c'est lui qui va être une des conditions déterminantes de l'association, en déterminant l'inducteur."

Die hier dargelegten, im folgenden vom Standpunkt der ZIEHENschen Lehre noch speziell erläuterten Erscheinungen gehören vorwiegend zur Kategorie der Vorgänge, welche WUNDT als assimilative charakterisiert hat und denen er als allgemeines Wirkungsprinzip zugrunde legt die „schöpferische Natur der synthetischen Prozesse des Lebens". *Grundzüge* 3, S. 535 u. a. O. oder „Das Prinzip der schöpferischen Resultanten" (vgl.

---

[1] E. W. SCRIPTURE: Über den assoziativen Verlauf der Vorstellungen. *Wundts Philos. Studien* 7, S. 50.

[2] Die bekannten von EBBINGHAUS eingeführten Silbenexperimente werden von unseren Erörterungen überhaupt nicht berührt.

[3] a. a. O.

[4] Ideenassoziation des Kindes a. a. O.

[5] a. a. O. S. 156.

die Philos. im 20. Jahrhundert, Festschrift für K. Fischer, Heidelberg 1904, I. Bd., S. 38 u. a. a. O.). In eindringlichster Weise hat schon H. Lotze auf den spezifischen Unterschied der psychischen Schöpfungen gegenüber denen der Mechanik und „der Resultantenbildung physischer Ereignisse" hingewiesen. Vgl. Mikrokosmus a. a. O. I. Bd., 2. Buch, S. 176 ff.; S. 206; S. 253 und Grundzüge der Psychol., Diktate aus den Vorlesungen § 23 u. a. O.

c) Die Bedeutung und Rolle der „Konstellation."

α) Im allgemeinen.

Nachdem im vorausgehenden bereits die allgemeinen Ursachen für die Verschiedenartigkeit der Ausgangsvorstellungen, die durch ein und dasselbe Reizwort geweckt werden, ausführlich aufgezeigt worden sind, wollen wir noch versuchen, diese Erscheinungen zurückzuführen auf die speziellen Faktoren, welche in Ziehens physiologisch-psychologischem System als die den Vorstellungsverlauf allein bestimmenden angenommen werden.

Dafs unter ihnen jener Faktor eine Rolle spielt, der in den eigentlich assoziativen Vorgängen von Ziehen als der vierte den Vorstellungsablauf bestimmende aufgestellt worden ist, „die Konstellation", ist im vorausgegangenen bei Erörterung der Bedeutung der doppelsinnigen Worte schon zutage getreten. Insofern wir diesen Begriff nun im folgenden in einem weit gröfseren Umfang als dem ursprünglichen anzuwenden veranlafst sind, wollen wir dies zweckmäfsigerweise durch Anwendung der Bezeichnung „Gesamt- oder Totalkonstellation" kennzeichnen.

Die Aufstellung dieses Begriffs wird uns die Möglichkeit geben, verschiedenartige, einzelne Momente, die sowohl für den Ablauf der Vorstellungen s. str. wie für die „Auffassung" des Wortreizes als mafsgebend angesehen werden [z. B. die von Claparède angeführten („milieu, idiosyncrasie d'intérêt, l'individualité) a. a. O. S. 166 ff.], unter einem gemeinsamen Prinzip zusammenzufassen.

Unter Konstellation versteht Ziehen, allgemein ausgedrückt, einen Faktor, der beim Wettbewerb der latenten Vorstellungen (Erinnerungsbilder) um die assoziative Reproduktion mitbestimmend oder entscheidend eingreifen kann neben den drei Faktoren der „assoziativen Verwandtschaft", dem „Gefühlston" und der „Deutlichkeit", und dessen Quelle zu suchen ist in der

gegenseitigen Beeinflussung, welche die zahlreichen, mit der Ausgangsvorstellung allesamt assoziativ verknüpften, um die Erhebung ins Bewufstsein kandidierenden Erinnerungsbilder untereinander ausüben, indem sie ihre Erregbarkeit gegenseitig steigern oder schwächen (Leitfaden S. 182, Psychiatrie S. 77ff.); als eine weitere Quelle kommt hierzu noch der erregbarkeitssteigernde Einflufs, den kurz vorausgegangene Vorstellungen und Empfindungen auf sie auszuüben befähigt sind. Dieser Konstellationseinflufs, der imstande ist eventuell alle anderen Faktoren zu paralysieren, ist also, wie sich nach dieser Darstellung und auch nach dem von Ziehen zitierten Beispiel Wahles ergibt, als ein ohne ein Bewufstseinskorrelat (im sog. „Unterbewufstsein") ablaufender Prozefs anzusehen, wenn auch das Faktum und die Art seines Wirkens in manchen Fällen, so in den bekannten Beispielen von Wahle oder Jerusalem, nachträglich aus der Lage der Umstände mit eindeutiger Sicherheit erschlossen werden kann.[1]

Versuchen wir die Natur jener unter der Bewufstseinsschwelle sich abspielenden verwickelten Erregbarkeitsbeeinflussungen näher zu ergründen, so ergibt sich aus der Ziehenschen Theorie notwendigerweise folgendes: Ebenso wie die Intensität („Energie") der aktuellen Erinnerungsbilder abhängt von der Stärke des assoziativen Impulses, der sie hervorrief, so ist auch die Quelle jener gegenseitigen Hemmungen und Förderungen der latenten Erinnerungsbilder in assoziativen Impulsen zu suchen, die sie sich untereinander zusenden (vgl. Leitfaden S. 154). Wiewohl uns über die Art dieser, zwischen den latenten Erinnerungsbildern sich abspielenden assoziativen Vorgänge[2] eine nähere Kenntnis nicht gegeben ist, so darf doch angenommen werden, dafs auch in diesem stets geheimen Kampfe der latenten Vorstellungen untereinander — eine Episode des Hauptkampfes, deren Ausgang an sich noch nicht über das „Psychischwerden"

---

[1] Vgl. hierzu auch die jüngst erschienene Arbeit von F. Kiesow, „Über sogenannte „frei steigende" Vorstellungen usw." K. nimmt auch für die Fälle, in denen ein nachträglicher Beweis nicht erbracht werden konnte, psychische Mittelglieder an; *Arch. f. die ges. Psychologie.* Herausgeg. von E. Meumann und W. Wirth. Bd. 6, Heft 3, 1905. Nach Wundt sind sie ebenfalls stets vorhanden, wenn auch nur „dunkel perzipiert" (s. S. 23).

[2] Wir können sie als assoziative Vorgänge niedrigerer Ordnung auffassen.

entscheidet, sondern die nur Stärkung oder Schwächung der Kämpfenden bedeutet — keine neuen und andersartigen Kräfte auftreten, sondern dafs sie sich in jedem Fall herleiten lassen von den bekannten, in dem sozusagen öffentlichen assoziativen Wettkampfe wirksamen Faktoren.

Dafs aber von diesen Faktoren auch hier wieder der Konstellation, somit einer Konstellation zweiter Ordnung, mit ihren hemmenden und fördernden Einflüssen eine grofse Rolle zufällt, das darf ohne weiteres vorausgesetzt werden im Hinblick auf den ununterbrochenen Wechsel und die aufserordentliche Vielseitigkeit der Verknüpfungen unserer Vorstellungen untereinander. So gelangen wir bei Fortsetzung dieser unserer Analyse in gleicher Weise zu der notwendigen Annahme der Existenz von konstellierenden Einflüssen dritter, vierter und fünfter Ordnung und damit gibt sich schliefslich die Konstellation als ein Faktor zu erkennen, der gegebenenfalls aus einer unbegrenzt langen äufserst verwickelten Kausalkette hervorgehen kann und in dem sich unbemerkt, aber stets streng nezessitiert, die fernliegendsten, im einzelnen nicht mehr nachweisbaren Einwirkungen noch geltend machen können. So vermag der Begriff der Konstellation oder, in diesem erweiterten Sinne, der Totalkonstellation, nun auch einen grofsen Kreis von mitbestimmenden Umständen, wie die Wirkungen des Milieus, der Erlebnisse der Kindheit, des Berufs usw. ohne weiteres zu umschliefsen, mit anderen Worten die Tatsache zum Ausdruck zu bringen, dafs der Gesamtheit der überhaupt vorausgegangenen Bewufstseinsvorgänge es jederzeit ermöglicht ist, eine Einwirkung auf den Ablauf der Vorstellungen, sei es auch in äufserst verwickeltem Kausalnexus, auszuüben.[1] Und so gelangen auch wir zu Wundts[2] Anschauung, die er gegenüber der Lehre von den „frei steigenden" Vorstellungen geltend machte: „aller Wechsel der Vorstellung beruht,

[1] Will man noch einen Schritt weiter gehen, so steht nichts im Wege, die Kausalitätskette der „Totalkonstellation" über das Individuum hinaus zurückzuverfolgen und ihr Wirken in den eigenartigen Äufserungen der „ererbten Anlage" wiederzuerkennen. Hat doch selbst Herbart (Einleitung in die Philosophie S. 302) zugestanden, dafs die Phänomene, so wie wir sie jetzt vor uns sähen, „der einfache psychische Mechanismus für sich allein nicht würde ergeben haben", und hinzugefügt „In jedem von uns lebt die Vergangenheit".

[2] W. Wundt: Bemerkungen zur Assoziationslehre. *Philos. Studien* **10**, S. 361. 1892.

soweit er nicht durch direkte Sinneseindrücke bestimmt ist, auf der Assoziation, d. h. auf der ununterbrochenen Verflechtung, in welcher alle Dispositionen einmal gehabter und in unserem Bewufstsein noch verfügbaren Vorstellungen miteinander stehen".[1]

β) Bedeutung und Rolle der Konstellation in dem „präassoziativen" Prozefs der „Auffassung".

Derselbe Faktor der Konstellation, dessen Rolle wir für die Auswahl der assoziativ geweckten Vorstellungen soeben erörterten, hat nun auch seine Hand im Spiele bei der Auswahl derjenigen latenten Erinnerungsbilder, welche auf Grund von unmittelbaren Sinneseindrücken den Anspruch, erweckt zu werden, machen können, also z. B. auch bei Erweckung der Ausgangsvorstellung, V^1, durch Zuruf. Ziehen hebt ausdrücklich die Analogie hervor, welche besteht „zwischen dem Wettbewerb der Empfindungen um die Aufmerksamkeit[2], gewissermafsen um das Recht der Besetzung von V_1 und dem Wettbewerb der latenten Vorstellungen, um die Stelle V^2" d. h. der durch Assoziation geweckten; (vgl. Leitfaden S. 205). Auch der „assoziative Impuls oder das assoziative Moment" einer Empfindung wird aus vier Faktoren gebildet: „aus der Intensität, der Übereinstimmung mit dem latenten Erinnerungsbild, der Stärke des begleitenden Gefühlstons und endlich viertens von der zufälligen Konstellation der Vorstellungen".

Es dürfte bei dieser Analogie nicht schwer sein, alle die Ausführungen, welche wir an der Hand der Ziehenschen Psychologie über das Wirken der Totalkonstellation in den Assoziationen gaben, nun auch auf den Vorgang der Erweckung der ersten und den Gang der Ideenassoziation sekundär bestimmenden Vorstellung im einzelnen zu

[1] Dafs auch das Gefühlsleben eine sehr enge Beziehung zur Konstellation hat, ist leicht zu erkennen. Eine Berücksichtigung der speziellen Einflüsse der Gefühlstöne in der Konstellation würde jedoch die vorliegende Auffassung der Dinge äufserst kompliziert haben. Wenn ich es unterliefs, so beruht dies keineswegs auf einer geringeren Einschätzung der Rolle des Fühlens und Wollens, der „praktischen" gegenüber den „theoretischen" Bestandteilen unseres geistigen Lebens.

[2] Für Th. Lipps, dessen Betrachtungsweise durchgehend „rezeptives Erlebnis" vom „Akte" trennt, ist auch unser Vorgang der Auffassung eine bestimmte „Tätigkeit der Zuwendung der Aufmerksamkeit, ein „Denken". Inhalt u. Gegenstand; Psychologie u. Logik. 1903, S. 515.

übertragen, und damit die oben an Beispielen erörterten, weitgehenden, individuell, zeitlich und räumlich bedingten Verschiedenartigkeiten der Auffassung des Reizwortes theoretisch zu erläutern. [1]

γ) Begründung durch einige Experimente.

Auf die komplizierte nähere Darlegung dieser analogen Verhältnisse dürfen wir um so eher verzichten, als ich durch einige, sogleich anzuführende experimentelle Versuche die Berechtigung dieser Auffassungsweise noch begründen werde.

Diese Versuche, deren Anregung ich der Güte meines hochverehrten damaligen Chefs Herrn Geheimrat Ziehen verdanke, wurden bereits vor einem Jahre, unabhängig von der vorliegenden Arbeit, in unserer Klinik unternommen. Jedoch wegen der, wie mir schien, für unsere gegenwärtige Methode unüberwindlichen Schwierigkeiten noch nicht zu Ende geführt.

Die Versuchsperson hatte dort auf eine Reihe von zugerufenen Reizworten in der bekannten Weise rasch, ohne Überlegung mit dem ihr zunächst Einfallenden zu antworten. Für den Nachweis der Konstellation bediente ich mich dabei eines Verfahrens, das im Prinzip folgendes war: In je einer Gruppe von Reizworten befanden sich ein oder mehrere „Lockworte“, d. h. solche, die neben vielen anderen Beziehungen auch zu einem gewissen Gegenstand allgemein bekannte bestimmte Beziehungen besitzen. Unsere Absicht war nun die, durch vorherige, unauffällige Erweckung der Vorstellung jenes gewissen Gegenstands oder eines ihn betreffenden Gedankenkreises zu bewirken, dafs der später im Experiment durch das betreffende Lockwort ausgelöste

---

[1] Für die S. 18 erwähnte Betrachtungsweise von v. Kries hat gerade der variable Vorgang der Auffassung den Ausgangspunkt gebildet und v. K. weist schon dort auf die Beziehung hin, die zwischen dem von ihm ins Auge gefafsten Vorgang und dem von Ziehen aufgestellten Begriff der Konstellation besteht: Indem v. Kries von einigen instruktiven Vorgängen des täglichen Lebens ausgeht, stellt er sich nämlich die Frage, von welcher Natur denn jener ohne psychisches Begleitphänomen ablaufende Prozefs sein müsse, welcher in uns ein und dieselbe Gesichtswahrnehmung bald diese bald jene Vorstellung hervorrufen oder ein und dasselbe gehörte Wort in je nach Umständen verschiedenem Sinne auffassen lasse. Die unbekannte zerebrale Veränderung, welche den Wechsel der Assoziationsbeziehungen bewirke, bezeichnet v. Kries, soweit sie sich hierauf bezieht, als die konnektive zerebrale Einstellung.

Vorstellungsverlauf im Sinne dieser unserer früheren Erweckung vor sich gehen werde. Die übrigen Reizworte dienen dabei nur zur Maskierung und speziell zur Kontrolle des Versuchserfolgs, wenn ein Wiederholungsverfahren, wie in den folgenden Beispielen, angewendet wird. Ohne auf die Einzelheiten der Methode und die Schwierigkeit der Deutung der Resultate einzugehen, teile ich nun einige eindeutig gelungene Versuche mit, die den Einfluſs unserer experimentell erzeugten Konstellation A) ganz allgemein illustrieren, B) speziell den Einfluſs auf die Art der Auffassung von doppelsinnigen Reizworten, bei denen der Nachweis am leichtesten gelingt, klar zutage treten lassen. Wir verfuhren dabei folgendermaſsen:

Es wurden also zunächst in der bekannten Weise durch Zuruf die Reaktionsworte festgestellt. Nach einem oder mehreren Tagen oder Wochen wurde dann der Versuch unter im übrigen gleichen Umständen wiederholt nur mit der konstellierenden Modifikation: es wurde jetzt jedesmal vor Beginn einer Wortgruppe die Aufmerksamkeit der Versuchsperson auf den zur Konstellation bestimmten Gegenstand oder den ihn betreffenden Gedankenkreis gelenkt und zwar muſste dies unserem Zweck nach in einer stets unauffälligen Weise geschehen, worüber man sich durch nachträgliche Kontrolle zu vergewissern hat. In einfachster Weise erzielte ich diese Hinlenkung der Aufmerksamkeit dadurch, daſs die Versuchsperson das vorgezeigte Objekt vor Beginn der Reihe zu benennen hatte, besser und sicherer noch durch stereognostisches Erratenlassen des Objekts oder, indem ich die Versuchsperson einen Satz sinngemäſs ergänzen lieſs, in welchem (bei doppelsinnigen Worten) derjenige Gedankenkreis berührt wurde, der zu dem einen der beiden Bedeutungen unseres doppelsinnigen Lockwortes in naher Beziehung stand. Z. B. war der zu ergänzende Konstellationssatz: „Die Speisen hatten lange in der feuchten Kammer gestanden und waren so verdorben, daſs man sie . . .“, wenn als doppeldeutiges Lockwort in der folgenden Gruppe „Schimmel“ eingefügt war. Es ist klar, daſs dieser Versuch illusorisch werden muſste, wenn schon bei der ersten, neutralen Reaktionsreihe die Auffassung des Wortes in dem Sinne erfolgt war, welchen wir erst durch die Konstellation erzeugen wollten. Die Betrachtung der Tabelle wird die Art dieses Vorgehens ohne weiteres verständlich machen.

A. Den Konstellationseinflufs allgemein nachweisende Beispiele.

I. Beispiel.

Herr Moch, 45 Jahre, Neuritis. Konstellation: stereognostisch, kleiner Kamm.

Reizworte	am 19. 11. 04 ohne Konstellation	am 21. 11. 04 mit Konstellation
Der Vogel	— Habicht	— Sperling
waschen	Wäsche	dasselbe
Gold	Silber	dasselbe
Haar	Kopf	kämmen
heute	morgen	dasselbe

II. Beispiel.

Herr Knura, 26 Jahre, mult. Sklerose. Konstellation: stereognostisch; Zwirnsfaden.

Reizworte	am 19. 11. 04 ohne Konstellation	am 22. 11. 04 mit Konstellation
Stofsen	tut weh	dasselbe
Knopf	blank	annähen
Schere	schneiden	dasselbe
Rock	passen	anziehen
Anfang	zu arbeiten	dasselbe

III. Beispiel.

Frau Müller, Melancholie. Konstellation: optisch, Stricknadel.

Reizworte	am 1. 12. 04 ohne Konstellation	am 5. 12. 04 mit Konstellation
Schuh	Stiefel	Strumpf
Tinte	Fafs	dasselbe
die Ferse	das Kalb [1])	dasselbe
Bier	Schnaps	dasselbe
die Wolle	Schaf	Strumpf

[1] Vgl. die unten folgende Bemerkung hierzu.

B. Den Konstellationseinflufs auf die Auffassung des Reizwortes speziell nachweisende Beispiele (doppelsinnige Worte).

I. Beispiel.

Frl. E. M., normal, 23 Jahre. Konstellation: stereognostisch, Bleistift.

Reizworte	am 17. 11. 04 ohne Konstellation	am 18. 11. 04 mit Konstellation
Essen	Trinken	dasselbe
die Feder	die Gans	der Halter[1]
durstig	lustig	dasselbe
Papier	Buch	dasselbe
Lampe	Gas	Laterne

II. Beispiel.

Frl. M. Wolff, 17 Jahre, abklingende Manie. Konstellation: derselbe Versuch wie I.

Reizworte	am 17. 11. 04 ohne Konstellation	am 18. 11. 04 mit Konstellation
Essen	Trinken	Schlafen
die Feder	ist weifs	schreibt[1]
durstig	— ist's Vieh	der Mensch
Papier	ist weifs	geduldig
Lampe	ist hell	— leuchtet

Auf Einzelheiten der Resultate soll, wie gesagt, hier nicht eingegangen werden. Das Wesentliche ergibt sich aus der Betrachtung der Tabellen und es mufs nur bemerkt werden, dafs in anderen Versuchen teils der angeführten Personen, teils anderer oft auch die Konstellationswirkung nicht durchdrang oder wenigstens nicht sicher zu erkennen war.

Für die Gesamtbeurteilung des Resultats derartig angestellter Experimente haben noch 2 Faktoren eine allgemeinere Bedeutung und sollen daher erwähnt werden.

I. Die aufserordentliche Fixierung der Assoziationen durch die vorausgegangene neutrale Versuchsreihe bildet natürlich ein künstlich erzeugtes Gegenmoment gegen die Wirkung unserer Konstellation, gestattet dafür aber andererseits

die Fälle tatsächlichen Gelungenseins mit um so gröfserer Bestimmtheit herauszuerkennen: Wenn trotz der Fixierung der Assoziationen, wie sie auch in den obigen Beispielen, ausgenommen bei der Manischen, zutage tritt, die Reaktion bei unserem doppeldeutigen Lockwort verändert worden ist, und zwar gerade in der Richtung unseres experimentellen Eingriffs, so kann diese exzeptionelle Veränderung lediglich zugeschrieben werden dem unbewufsten Wirken der von uns experimentell erzeugten Konstellation.[1]

II. Das Eingreifen anderer, unbekannter oder nachweisbarer Konstellationen, die unsere experimentell erzeugte überwältigen oder überdecken, kann den Erfolg gegebenenfalls illusorisch machen.

So reagierte z. B. die Versuchsperson im Beispiel III mit und ohne Konstellation auf Ferse — Kalb, d. h. sie fafste anscheinend Ferse als Färse auf. Wie sich herausstellte, war die Versuchsperson auf dem Lande aufgewachsen und hatte sich mit Viehzucht beschäftigt.

Eine andere Versuchsperson reagierte dagegen auf Ferse mit „Lied", sie hatte, wie ich feststellen konnte, ca. eine Stunde vor dem Versuch den Besuch eines ihr befreundeten Sängers gehabt und ein Lied von ihm gehört.

In gleicher Weise auf diesem experimentellen Wege für nicht doppelsinnige Worte einen einwandfreien Nachweis dafür zu erbringen, dafs die Konstellation nicht nur auf die Assoziation s. str., sondern speziell auch auf die Ausgangsvorstellung mitbestimmend einwirkt, stöfst auf weit gröfsere Schwierigkeiten. Das Resultat einer derartigen Aufgabe wird besonders gefährdet durch die mittels des üblichen Zurufsverfahrens kaum überwindbare Schwierigkeit, die Wirkung der Konstellation einerseits auf die Erweckung der Ausgangsvorstellung zu trennen von der-

[1] Aschaffenburg hat a. a. O. gegen Wreschner eingewendet und betont, dafs gerade bei psychisch intakten Personen die Erscheinung der Fixation der Assoziationen durch Wiederholung sich geltend mache; ich habe die Richtigkeit der Aschaffenburgschen Behauptung für die von mir verwendeten Reaktionsworte, wenigstens soweit die Dauer einiger Tage in Frage kommt, bei diesen Versuchen wie bei speziell daraufhin angestellten Vorversuchen durchaus bestätigt gefunden. Aber auch zwei an Melancholie und eine an periodischer Melancholie Leidende zeigten übrigens den gleichen hohen Grad der Fixierung, während ein Fall von Manie (der oben erwähnte), wie zu erwarten, einen sehr geringen Grad darbot.

jenigen, die sie andererseits auf den Ablauf der Assoziation selbst auszuüben vermag.

Sofern es übrigens nur darauf ankommt Beweise für das Wirken der Konstellation in der Auffassung von Sinnesreizen überhaupt zu geben, verweise ich auf die instruktiven von Münsterberg mitgeteilten optischen Versuche[1], ferner auf die bei den tachistoskopischen Versuchen auftretenden Erscheinungen des Verlesens, für die sich z. B. bei Erdmann und Dodge[2] einige unzweideutige Belege finden (die Versuche waren dabei nicht zu diesem Zwecke angestellt) und hinsichtlich der analogen Vorgänge bei der akustischen Wortauffassung auf die Angaben Ziehens[3] gelegentlich seiner Erörterung der Differenzen der Assoziationszeit, welche durch die Lippenschlüsselmethode notwendigerweise herbeigeführt werden. Die Wiedererkennung der Worte durch die Versuchsperson verläuft nach Ziehen mit einer von Wort zu Wort, von Mensch zu Mensch äufserst variablen Geschwindigkeit, und Ziehen hebt dabei ausdrücklich den wechselnden Einflufs hervor, welchen neben den anderen Faktoren die Konstellation hierin ausübt. Die nähere Beobachtung der Erscheinung des „Verhörens und Versprechens“, wie sie uns im täglichen Leben oft begegnet, bietet gleichfalls zahlreiche Belege.

d) Résumé.

Indem ich diese uns weit vom Ausgangspunkt fortführenden Erörterungen über die Konstellation abbreche, schliefse ich den I. Teil der Arbeit, in welchem es galt, zunächst die Grenzen aufzuzeigen, innerhalb deren sich unsere Erwartungen hinsichtlich der Assoziationsexperimente überhaupt berechtigterweise bewegen dürfen. Resümierend hebe ich noch einmal den Faktor hervor, dessen Darlegung mir für die vorliegende Arbeit unumgänglich nötig und für die experimentelle Erforschung der Assoziationen von allgemeiner Wichtigkeit zu sein schien: Für die Beurteilung und Feststellung der Assoziationsform in den Reaktionen der einzelnen Individuen ist die Berücksichtigung der jeweiligen individuellen Ausgangsvorstellung, deren Gleichartig-

---

[1] Münsterberg, Beiträge zur experiment. Psychologie, Heft 4 (zitiert nach Claparède).

[2] Erdmann und Dodge, Psychol. Untersuchungen über das Lesen auf experim. Grundlage. Halle 1898, spez. S. 169.

[3] Ziehen, Ideenassoziationen, 2. Abh., S. 20—25.

keit keineswegs durch die Anwendung des gleichen Reizwortes gewährleistet wird, unbedingt erforderlich und es ist wenigstens für diese Zwecke schlechterdings nicht getan mit „der konsequenten Durchführung eines einfachen physiologischen Prinzipes, nämlich durch Messung von Reiz und Wirkung unter Anwendung der gleichen Reihe von Reizen". (Vgl. Sommer l. c. S. 390.)

Gleichgültig, von welchem theoretischen Gesichtspunkt man die Genese der eingehend dargelegten Variabilität der durch ein gemeinsames sprachliches Symbol repräsentierten Bewufstseininhalte betrachten möge, ein Ignorieren dieser Tatsache in den Assoziationsversuchen, ein Aufserachtlassen der präassoziativen Prozesse, wie es tatsächlich für erlaubt, ja für geboten erklärt worden ist, mufs schon für sich allein zu Fehlschlüssen bei der Deutung der Ergebnisse von Assoziationsexperimenten führen.

(Fortsetzung folgt.)

(Eingegangen am 24. Februar 1906.)

Die Verlegung diaskleral in das menschliche Auge einfallender Lichtreize in den Raum.

Von
Dr. OTTO VERAGUTH,
Privatdozent für Neurologie an der Universität Zürich.

Die Netzhaut des menschlichen Auges empfängt Licht nicht nur durch die Pupillen, sondern auch durch die vorderen Breiten der Sklera und Chorioidea. Die Durchleuchtbarkeit der Leder- und der Aderhaut benützen die Augenärzte gelegentlich zu diagnostischen Zwecken, um bei Bulbustumoren Schlagschatten im Augeninnern nachzuweisen. In neuerer Zeit soll man sich bei dieser Untersuchung eines von SACHS eigens hierfür konstruierten Durchleuchtungsapparates bedienen.

Trotzdem also sicher schon öfters Augen diaskleral durchleuchtet worden sind, scheint [1] eine Tatsache unbeachtet geblieben zu sein, welche für die Psychophysiologie des Gesichtssinnes nicht ohne Bedeutung sein dürfte und auf welche deshalb die folgenden Zeilen hinweisen sollen.

Wenn man ein Lichtstrahlenbündel durch die nasale Hälfte der Sklera in das Augeninnere wirft, so sieht die Versuchsperson ein Aufleuchten in der temporalen Hälfte des Gesichtsfeldes. Diese Feststellung tönt, angesichts der Lehren von der optischen Raumwahrnehmung überhaupt und im besonderen auch in Anbetracht der bekannten kontralateralen Verlegung der Druckphosphene in den Raum so selbstverständlich, dafs es überflüssig erscheinen möchte, einen Zeugen aus der Literatur anzurufen. Dennoch sei

---

[1] Ich drücke mich nicht bestimmter aus, weil der negative Erfolg meines Bemühens, Notizen über das zu beschreibende Phänomen in der physiologischen, neurologischen und ophthalmologischen Literatur zu finden, kein beweisender ist.

gestattet, als Kontrast zu den späteren Auseinandersetzungen, folgende Stelle aus dem grofsen Sammelwerk Traité de Physique biologique [1], Kapitel Formation des images sur la rétine — Referent Tscherning — zu zitieren: „On tourne l'oeil fortement en dehors [2] pendant qu'un aide au moyen d'une lentille concentre une lumière aussi loin en arrière [2] que possible. La lumière traverse les membranes de l'oeil et vient frapper la rétine. On la voit sous la forme d'un soleil rouge très brillant près du bord externe du champs visuel. [2] Un second observateur peut en même temps voir la pupille lumineuse."

Anläfslich anderweitiger Untersuchungen mit meinem Pupillendurchleuchter [3] hat sich nun der folgende Befund als so konstant erwiesen, dafs ich ihn als physiologisch zu bezeichnen wage: Wirft man Licht auf die Retina durch die Sklera nicht der nasalen, sondern der temporalen Bulbushälfte, so wird ein Aufleuchten **auch** auf der **temporalen** Seite des Gesichtsfeldes wahrgenommen. Einzelne Individuen sehen bei diesem Versuch ein doppeltes Licht, nämlich ein intensiveres Aufleuchten in der temporalen und gleichzeitig ein schwächeres in der nasalen Gesichtsfeldhälfte. Wiederholt man das gleiche Experiment auf der nasalen Seite, so tritt die von Tscherning im oben zitierten Satze beschriebene Erscheinung des Lichtes im temporalen Gesichtsfeld auf. Die gleichen Versuchspersonen, die bei temporaler Durchleuchtung der Sklera ein doppeltes Licht sehen, nehmen bei nasaler Durchleuchtung nur ein einfaches, nur ein solches in der temporalen Gesichtsfeldhälfte, wahr.

Die geeignete Versuchsanordnung zur Prüfung auf diese Phänomene ist folgende: Am besten geschieht die Untersuchung im Dunkelraum; sie kann aber auch vorgenommen werden bei Tages- oder künstlicher Beleuchtung, unter der Bedingung, dafs die Versuchsperson vom Fenster bzw. der Lichtquelle abgewendet stehe. Handelt es sich um ein Individuum mit vorspringenden Augen, also grofsem temporal und nasal freiliegendem Sklerafeld,

---

[1] Traité de Physique biologique. D'Arsonval, Chameau, Garnel, Marey, Weiss. Paris 1903. I., II. S. 462.

[2] Im Original nicht gesperrt gedruckt.

[3] Veraguth, Zur Prüfung der Lichtreaktion der Pupille. *Centralblatt für Neurologie* 1905, Nr. 8.

so ist nicht notwendig, dafs eine andere Bulbusstellung als die mittlere Ruhelage verlangt wird. Sonst aber fordert man die Versuchsperson auf, mit dem zu untersuchenden Auge so gut wie möglich nasalwärts zu blicken, wenn auf der temporalen Seite gereizt werden soll. Nehmen wir diesen Fall zunächst an. Nun wird in radiärer Richtung Licht auf den Bulbus an der zu durchleuchtenden Sklerastelle — und möglichst nur an dieser — geworfen. Hierzu kann man sich der von TSCHERNING empfohlenen Anordnung [1] oder meines oben genannten Instrumentes bedienen. Letztere Methode hat den Vorteil gröfserer Einfachheit in der Ausführung und besserer Vermeidung von ungewünschter Lichtzerstreuung. Dann wird, unter Vermeidung jedes suggestiven Momentes in der Fragestellung vom Untersuchten Auskunft darüber verlangt, was er sehe? Der Inhalt der Antwort wird sein, er sehe ein rotes Licht. Wo er dies Licht sehe? Um Irrtümer auszuschliefsen, läfst man die Versuchsperson mit der Hand zeigen, in welcher Richtung das Licht erscheint. Sie wird nach der temporalen Seite weisen.

Wiederholt man nun den gleichen Versuch bei temporalwärts gewendetem Bulbus auf der nasalen Seite, so wird der Untersuchte auf die gleiche Frage nach dem Ort des Lichtes auch temporalwärts deuten.

Man kann nun auch das Strahlenbündel unter Beibehaltung der radiären Einfallsrichtung auf der Sklera bewegen, z. B. von oben nach unten, und dann fragen, in welcher Richtung sich das Licht verschiebe? Geschieht dies auf der temporalen Seite, so wird die Antwort lauten: von oben nach unten; geschieht es aber auf der nasalen Seite, so antwortet die Versuchsperson regelmäfsig umgekehrt: das Licht verschiebt sich von unten nach oben.

Eine dritte Abänderung des Versuches ist folgende: Wird bei der diaskleralen Durchleuchtung, gleichgültig ob auf der temporalen oder der nasalen Bulbushälfte der Punkt der Oberfläche, welcher beleuchtet wird, beibehalten, die Einfallsrichtung der Strahlen aber aus der radiären in andere Richtungen variiert, die sich mehr der tangentialen nähern, so erfährt der Lichteindruck für die Versuchsperson keine Stellungsänderung im Raum. Wird ein gewisser Winkel zum Augenradius überschritten, so erlischt entweder die Lichtempfindung, da dann das schräg

[1] S. oben.

einfallende Licht von Chorioidea und Sklera absorbiert wird, oder der Strahl fällt in corneales Gebiet und wird durch die Pupillen wahrgenommen. Damit aber ist das Experiment der rein diaskleralen Durchleuchtung zu Ende.

Es ist klar, dafs bei allen diesen Versuchen von der Versuchsperson vorausgesetzt werden mufs, dafs sie ihre Gesichtseindrücke nicht nur empfindet, sondern hierüber auch verwertbare Auskunft geben kann. Durch diese Vorbedingung sind — natürlich und leider — Neugeborene und Tiere von einer unzweideutigen Nachprüfung auf die diaskleralen Lichtprojektionsphänomene ausgeschlossen.

Lichtreize, welche durch die Pupille auf die Netzhaut fallen, werden durch den Knotenpunkt des Auges nach aufsen in den Raum verlegt. Man kann für diese diapupilläre Projektionsrichtung die Bezeichnung der diametralen wählen, um damit den Gegensatz auszudrücken zu der Verlegung von diaskleral die Retina treffenden Lichtreizen nach aufsen. Diese werden nach dem eben Ausgeführten, nur zum Teil diametral nach aufsen projiziert, nämlich dann, wenn der Lichtreiz die nasale Hälfte der Sklera durchbricht. Sie werden aber in **radiärer** Richtung in den Raum verlegt, wenn der Reiz durch die temporale Hälfte der Sklera hindurch die Retina trifft. Bei geeigneten Individuen (d. h. wohl bei solchen, die relativ gut lichtdurchgängige Sklera und Chorioidea haben und scharf beobachten können) ruft temporale diasklerale Durchleuchtung gleichzeitig stärkere radiäre und schwächere diametrale Projektion hervor.

Der Frage, wo die beiden Partien der Retina zusammenstofsen, deren diaskeral applizierte Reizung durch Licht dermafsen räumlich verschieden projiziert wird, haben eine Anzahl Versuche gegolten. Es wurde dabei eine Zone gefunden, die oben und unten etwas nasal vom vertikalen Augenmeridian liegt, so dafs die innere „Diametralregion“ etwas kleiner erscheint als die äufsere „Radiärregion“. —

Die eben beschriebenen Tatsachen fordern eine Einreihung in das bisher Bekannte.

Versuche, eine Erklärung des diaskleralen Lichtprojektionsphänomens — wie im folgenden der zummenfassende Terminus lauten möge — in morphologischen Verschiedenheiten der temporalen und der nasalen Augapfelhälfte zu suchen, sind wohl

als aussichtslos abzulehnen. Es ist nicht bekannt, dafs die äufseren Häute: Konjunktiva, Sklera und Chorioidea auf der medialen und auf der lateralen Bulbushemisphäre ungleich dick und infolgedessen ungleich lichtdurchgängig seien. Nimmt man aber gleiche Durchleuchtbarkeit dieser Gebilde auf den beiden Hälften an, so fällt auch die Vermutung dahin, dafs bei der temporalen diaskleralen Belichtung etwa die nasale Netzhaut durch das Augeninnere hindurch fokal gereizt werde und dafs deswegen die Projektion dieses Lichtreizes temporalwärts geschehe. Denn, wäre diese Erklärung richtig, so müfste doch, bei gleicher Durchleuchtbarkeit der nasalen und der temporalen Sklera und Chorioidea, wenn auf der nasalen Seite diaskleral gereizt wird, auch die temporale Retina durch das Augeninnere fokal getroffen werden und infolgedessen Projektion des Lichtes in das nasale Gesichtsfeld eintreten. Im nasalen Gesichtsfeld erscheint jedoch bei diaskleraler Durchleuchtung entweder überhaupt kein Lichtschein oder nur ein schwacher; dieser letztere aber, wie oben auseinandergesetzt, nur bei temporalem Lichteinfall.

Gewifs gelangt Licht, das durch die temporale Sklera in den Bulbus geworfen wird, nicht nur auf diejenigen Retinateile, die unmittelbar unter der durchleuchteten Stelle liegen, sondern es dringt weiter in das Augeninnere. Dies ist objektiv nachweisbar, indem bei diaskleraler Durchleuchtung die Pupille rötlich wird. Aber es ist nicht anzunehmen, dafs das Licht noch immer in derselben ungebrochenen Strahlenanordnung weiter zieht. Vielmehr dürfte es im Augeninneren diffus zerstreut werden. Indirekter Beweis hierfür ist der oben erwähnte Versuch, der darin besteht, dafs man statt den Ort der Sklerabeleuchtung zu wechseln nur die Richtung der Strahlen von der radiären zu nicht radiären variiert. Würde das in den Bulbus hineingeworfene Strahlenbündel unzerstreut auf die gegenüberliegende Retina geworfen, so müfste bei diesem Versuch ein Wandern des Lichtes im Gesichtsfeld beobachtet werden. Dies aber ist, wie oben festgestellt, nicht der Fall.

Dafür, dafs in der Morphologie der Retina selbst ein Grund zur Erklärung des diaskleralen Projektionsphänomens läge, etwa in dem Sinne, dafs in der temporalen Netzhaut andere Elemente vorhanden seien, als in der nasalen — für eine solche Annahme haben wir ebenfalls keine Veranlassung. Man kann freilich sagen, dafs diejenigen Retinateile, deren Lichtreizung bei dia-

skleralem Strahleneinfall radiär projiziert wird, wohl zum gröfsten Teile dem ungekreuzten Bündel des Chiasmas entsprechen dürften. Damit ist aber allenfalls nur eine architektonisch-anatomische Umschreibung, nicht eine histologische, und am wenigsten eine physiologische Erklärung der fraglichen Erscheinungen gegeben.

So wenig sich also histologisch nasale und temporale Hälfte des menschlichen Bulbus auf der vorderen Hemisphäre unterscheiden, so sicher tun sie es bezüglich ihrer Umgebung. Dadurch nämlich, dafs die Augenachsen parallel stehen und dafs die äufsere Zirkumferenz der Orbita bedeutend weiter nach hinten flieht, als die innere, wo die Nase und ihr Übergang oben in den Arcus ciliaris und unten zur Wange eine beträchtlich vorspringende Hohlkehle bildet, sind wesentliche Konfigurationsunterschiede zwischen der Umgebung der äufseren und derjenigen der inneren Bulbushälfte gegeben, die für die Funktion der temporalen und der nasalen Netzhauthälfte, bzw. deren zentraler Vertretung, nicht gleichgültig sein können.

Die zunächst liegende Konsequenz dieser topographischen Verhältnisse ist eine ungleiche Abblendung der temporalen und der nasalen Bulbushälfte. Und damit dürfte das diasklerale Lichtprojektionsphänomen in kausaler Verbindung stehen. Als Beleg für diese Annahme möge folgendes einfache Experiment dienen. Eine normale Versuchsperson wird aufgefordert, im Dunkelzimmer die Augen nach rechts zu wenden. Nun wird auf diese Augen von links vorn ein Lichtreiz von einer beinahe punktförmigen Lichtquelle aus geworfen. Die Strahlen werden in das linke Auge diapupillär einfallen und die Netzhaut treffen, das rechte Auge wird sie ebenfalls diapupillär und, soweit dies der Arcus nasociliaris erlaubt diaskleral auf der nasalen Bulbushälfte (genügende Lichtstärke vorausgesetzt!) empfangen. Zur Verlegung des Reizes auf seinen richtigen Punkt im Raum haben beide belichtete Augen den feinen diapupillären Weg zur Verfügung; der weniger intensive und nicht fokal applizierte diasklerale Reiz, der das rechte Auge auf der nasalen Seite trifft, ist für die Orientierung im Raume unnötig. Er würde, käme er gesondert zum Bewufstsein, „offene Türen einrennen“. Die nasale diasklerale Durchleuchtung der Sklera hat also keinen Wert für die Orientierung im Raum, weil sie im gewöhnlichen Leben (im Gegensatz zum Experiment) nie allein, sondern immer nur simultan mit der diapupillären Retina-

reizung vorkommt. Es ist also gleichgültig, ob die nasalen diaskleralen Reize „richtig“ = radiär, oder unrichtig = diametral projiziert werden.

Nun werde aber bei beibehaltener Rechtsdrehung der Augen der Versuchsperson die Lichtquelle von links hinten nach links vorne allmählich gegen die Verbindungslinie der beiden Corneae zu bewegt. Jetzt wird das Licht, genügende Intensität vorausgesetzt, zuerst die linke Retina diaskleral, und nur diese und sie nur auf diesem Wege treffen. Es konkurrieren also bei einer solchen Richtung der einfallenden Strahlen mit der schwachen und groben diaskleralen keine intensiveren und feiner applizierten diapupillären Netzhautreize. Deshalb liegt es im Interesse der optischen Orientierung im Raum, wenn selbst die unscharfen temporal-diaskleralen Lichtreize richtig, d. h. eben radiär nach aufsen verlegt werden. Denn nicht nur im Experiment, sondern auch im gewöhnlichen Leben treffen Lichtreize auf ausschliefslich diaskleralem Weg die Retina; freilich wird es sich im wesentlichen nur um starke Lichtintensitätsunterschiede (Erhellung, Verdunkelung), die lateral auftreten, handeln können. Aber diese lateral-diaskleralen Lichtreize sind der feineren Orientierung im Raum indirekt dienstbar, indem auf sie hin das Auge nach der Richtung der Lichtquelle eingestellt werden kann. Sie wirken also gleichsam wie eine reflektorische Vorstufe für die höher differenzierte Arbeit der genauen diapupillären Orientierung lateral auftretender Reize; sie „rennen noch geschlossene Türen ein“.

Richtige diasklerale Projektion hat also nur auf der temporalen Seite einen orientierenden Zweck, auf der nasalen aber nicht; sie ist auf der temporalen Seite im gewöhnlichen Leben möglich zufolge der geringen Abblendung; auf der nasalen aber nicht zufolge der starken Abblendung. Die Abblendungsunterschiede der nasalen und der temporalen Bulbushälfte aber sind gegeben durch die parallele Achsenstellung der Augen und die Konfiguration der Bulbusumgebung. Folglich ist das diasklerale Projektionsphänomen in kausalem Zusammenhang mit jenen topographischen Verhältnissen.

Es ist interessant, in diesem Zusammenhang Vergleiche zu

ziehen zwischen dem diaskleralen Lichtprojektionsphänomen und anderen Eigentümlichkeiten des menschlichen Auges.

Zunächst könnte man die Frage aufwerfen, ob die radiäre diasklerale Projektion auf der temporalen Bulbushälfte der bekannten Deckung der inneren Teile des binokulären Gesichtsfeldes koordiniert sei als gleichzeitige Folge der Achsenstellung der Augen, oder ob es ihr subordiniert sei in dem Sinne, dafs die laterale Netzhauthälfte, die beim binokulären Sehen für die diapupilläre Orientierung doppelt und darum immer auf einer Seite überflüssig tätig ist, sich deshalb für richtige diasklerale Orientierung eigne — gleichsam um ein unbeschäftigtes Plus der Orientierungsfähigkeit durch diasklerale Leistung auszunützen. Die Entscheidung dieser Frage ist gegeben durch die Vornahme der diaskleralen Durchleuchtung bei einem seit früher Kindheit einäugigen Individuum, das also relativ wenig binokulär gesehen hat. Wäre die letztere Annahme einer Kompensationsleistung richtig, so müfste ein solcher Einäugiger diaskleral applizierte Lichtreize auf beiden Bulbushälften gleich, d. h. entweder überall radiär oder überall diametral projizieren; denn seine beiden Netzhauthälften sind immer gleich beschäftigt zur diapupillären Orientierung. Ich habe Gelegenheit gehabt, einen solchen Fall zu untersuchen.[1] Die jetzt 14 jährige Patientin A. G. verletzte sich im Jahre 1895 als 4 jähriges Kind mit einer Schere das rechte Auge. Hornhautwunde, Glaskörperprolaps (?). Wegen zunehmender Iridocyclitis Enukleation. Am linken normalen Auge auf das diasklerale Phänomen geprüft, zeigt das einäugige Mädchen dieselben Projektionserscheinungen wie ein normaler Mensch.

Hieraus dürfte sich ergeben, dafs das diasklerale Projektionsphänomen nicht eine Folge der Deckung der inneren Gesichtsfeldhälfte beim binokulären Sehen ist, sondern wie diese bedingt ist durch die Achsenstellung der Augen und überdies eben durch die Konfiguration der Bulbusumgebung.

Wer diese Erklärung durch keine bessere zu ersetzen weifs, wird sich auch mit der Behauptung befreunden können, dafs die radiäre Projektion temporal-diaskleraler Lichtreize ein phylogenetisch sehr junges Phänomen ist,

[1] Dank dem freundlichen Entgegenkommen meines Kollegen Herrn Doz. Dr. Sidler, der mir auch die folgenden Krankengeschichtsnotizen überlassen hat.

das wohl erst beim Menschen einsetzt. Denn schon bei den anthropoiden Affen mit ihren tiefliegenden Augen gleicht sich der Unterschied zwischen nasaler und temporaler Abblendung durch die Bulbusumgebung beinahe ganz aus.

Eine zweite Vergleichung ist ebenfalls angebracht: diejenige zwischen der Verlegung von diaskleral applizierten Lichtreizen und derjenigen von diaskleral applizierten Druckreizen, den sogenannten Druckphosphenen. Letztere werden bekanntlich diametral projiziert, gleichgültig ob sie auf der nasalen oder auf der temporalen Seite das Auge treffen. M. E. erklärt sich dieser Unterschied zunächst zwanglos aus der oben auseinandergesetzten Annahme der Zweckmäfsigkeit der richtigen temporal-diaskleralen Lichtprojektion. Jegliche Wichtigkeit für die Orientierung im Raum geht den Druckphosphenen ab. Sie werden deshalb auf der äufseren und auf der inneren Bulbushälfte nach aufsen projiziert wie die ebenfalls für die Orientierung im Raum unwesentlichen nasal applizierten diaskleralen Lichtreize, nämlich falsch, in unrichtig angebrachter Anlehnung an die gewöhnliche diapupilläre Projektion.

Wie kommt es nun aber, dafs gewisse Individuen bei temporal-diaskleraler Belichtung doppelt nach aufsen projizieren? Und dafs bei dieser doppelten Lichterscheinung das radiär projizierte Licht stärker, das diametral projizierte schwächer erscheint?

Mit diesen Fragen ist die theoretisch prinzipielle Bedeutung der Phänomens, seine Beziehung zu den Theorien über die optische Raumwahrnehmung angeschnitten.

Bisher hat wohl als das kräftigste Argument gegen die nativistische Theorie Herings vom Ortssinn der Retina der pathologische Fall Bielschowskys[1] gegolten, in welchem ein 18jähriger Techniker, der mit dem linken Auge schielte, das rechte Auge enukleieren lassen mufste und nun auf dem linken Auge ein Doppelbild ohne physikalische Ursachen bekam. Storch,[2] der diesen Fall vom theoretischen Standpunkt aus bespricht, gibt der Vermutung Ausdruck, dafs es vielleicht aussichtslos sein dürfte, innerhalb der physiologischen Breite nach Tatsachen zu fahnden, die diesem pathologischen Fall an Beweiskraft gegen die Heringsche Theorie vom Ortssinn gleichkämen.

---

[1] *Archiv f. Ophthalmologie* 1897.

[2] *Diese Zeitschrift* 26, 201. 1901.

Mir scheint das diasklerale Lichtprojektionsphänomen das physiologische Faktum zu sein, das mit dem Ortssinn der Retina kaum in Einklang zu bringen ist, während es sich der empiristischen Theorie zwanglos einfügt.

Die HERINGsche Raumsinnestheorie verlegt die Raumempfindung in das Retinaelement. Jedem Netzhautteil ist ein bestimmter Raumwert eigentümlich und angeboren, der dadurch zum Ausdruck gelangt, daſs wir von vornherein diapupillär richtig projizieren, d. h. so wie die Kontrolle durch die anderen Sinne die Projektion als richtig empfinden läſst. Mit dieser Theorie stimmt die Tatsache des diaskleralen Lichtprojektionsphänomens aus zwei Gründen nicht.

Erstens und hauptsächlich: Die temporale Retinahälfte treffenden Lichtreize werden anders projiziert, wenn sie diapupillär, anders wenn sie diaskleral die Netzhaut erreichen. Wird bei geeigneten Versuchspersonen die temporale Retina nur diaskleral durch Licht gereizt, so tritt doppelte Projektion, simultan radiäre und diametrale, ein. Wollte man diesen Tatsachen die nativistische Theorie adaptieren, so müſste wohl ihr Fundamentalsatz vom Inhärieren des Raumsinnes in der Netzhaut modifiziert werden. Man müſste also sagen, daſs auf der temporalen Bulbushälfte des menschlichen Auges den Retinaelementen doppelte Raumempfindung innewohne. Bei dieser Annahme aber ist es nicht verständlich, warum nicht auch bei der diapupillären Lichtreizung diese zwei Raumwerte dem Menschen bewuſst werden?

Zweitens und nebenbei: Es ist, wie oben angedeutet, wahrscheinlich, daſs das diasklerale Lichtprojektionsphänomen eine phylogenetisch junge Erscheinung, eine Erwerbung des Menschengeschlechts sei, welches sich von den anderen Spezies dadurch auszeichnet, daſs seine seitlichen Bulbushälften erheblich weniger abgeblendet sind, als die inneren. Zum Wesen der nativistischen Theorie aber gehört die Idee vom phylogenetisch hohen Alter der optischen Raumempfindungseinrichtungen. Auch hier also darf Widerspruch sich geltend machen gegenüber den Annahmen der Nativisten, weniger zwar durch eine physiologische Tatsache, als durch eine entwicklungsgeschichtliche Hypothese, die sich mit ihr vereinigen läſst.

Nach der empiristischen Theorie, die sich wie die nativistische bis jetzt nur mit der diapupillären Projektion befaſst hat, ist

diese letztere das Resultat zentraler Kombination von retinalen Licht- und myogenen Bewegungsempfindungen. Die Raumvorstellung ist also nach dieser Auffassung das Werk nicht des peripheren Elementes, sondern höher gelegener, bereits eine höhere Zusammensetzung aufweisender Komplexe — also mehrerer zentraler Instanzen. Wenn wir also die Kombination mehrerer verschiedener, und unter diesen nicht immer der gleichen, Nervenreize zum Zustandekommen von Raumvorstellungen benötigen, so ist hiermit die eine Teilerscheinung des diaskleralen Lichtprojektionsphänomens leicht in Einklang zu bringen: nämlich die Verschiedenheit der Projektion des Lichtreizes eines und desselben Netzhautteiles durch die Pupille und durch die Sklera hindurch und die simultan doppelte Projektion bei temporal-diaskleraler Belichtung. Wir haben uns eben vorzustellen, dafs bei der diapupillären Lichtreizung der temporalen Retina zentrale Instanzen angerufen werden, die mit bestimmten Bahnen myogener Empfindungen zusammentreffen; bei der diaskleralen aber solche, wo sie andere myogene Empfindungen zur Kombination bereit finden. Ebenso ist es verständlich, dafs bei der temporal-diaskleralen Lichtreizung zwei zentrale Instanzen zugleich erregt werden können, die eine stärker, die andere schwächer: die schwächer erregte ist diejenige, wo die gewohnten diapupillären Lichtreize zusammenfliefsen mit den gewohnten myogenen Reizen und welche unrichtige, für die Orientierung im Raum irreführende Vorstellungen über den Ort des diaskleral einfallenden Lichtes erweckt; die stärker erregte aber diejenige, mit welcher myogene Reize assoziiert sind, die zwar selten in Aktion treten, dann aber für die richtige Orientierung dienlich sind. Wir hätten es also hier zu tun mit einer im Zentralnervensystem (im Corpus geniculatum externum?) vor sich gehenden Irradiation eines Reizes von einer Instanz auf eine mit ihr funktionell nahe verwandte — ein Vorgang, für den sich Analogien aller Art aufzählen liefsen — es sei an ähnliche Mechanismen in der inneren Sprache, oder etwa an die physiologischen Mitbewegungen erinnert.

Ein Schema möge die Einfügung des diaskleralen Lichtprojektionsphänomens in die empiristische Theorie von der Raumwahrnehmung verdeutlichen. Figur 1 stellt einen schematischen Horizontalschnitt durch das rechte Auge dar. Die Muskeln *int* und *abd* seien als Repräsentanten des gesamten muskulären

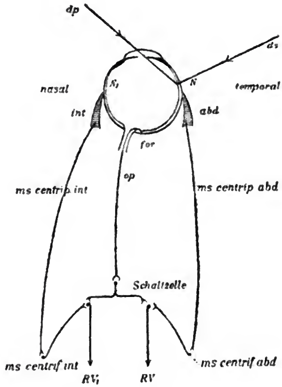


Fig. 1.

Apparates, der in Betracht kommt, zugleich als zwei reine Antagonisten beigefügt. An der temporalen Netzhaut möge ein Element *N* einmal in der diapupillären Richtung (Pfeil *dp*) ein anderes Mal in der diaskleralen Richtung (Pfeil *ds*) gereizt werden. Beide Reize werden durch den Opticus (*op*) zu einer zentralen Instanz geleitet. Dort aber treffe der Reiz auf eine Monakowsche Schaltzelle, deren Annahme es uns ermöglicht, in leicht verständlicher schematischer Zeichnung Reize des gleichen Neurons in höheren Verbänden in Kombination treten zu lassen mit Reizen mehrerer anderer Neurone. Solche sind im Schema angedeutet durch die Linien *ms centrip. int* und *ms centrif. int* einerseits und *ms centrip. abd* und *ms centrif. abd* andererseits. Welches in Wirklichkeit die anatomischen Substrate dieser Bahnen sind, diese noch gänzlich unabgeklärte Frage darf uns bei diesem Versuch, komplizierte Verhältnisse auf einfache Linien zu reduzieren, nicht kümmern. Raumvorstellungen, die aus der Kombination von Reizen des Neurons *op* mit dem Neuron *ms centrif. abd* resultieren, haben als Substrat die Bahn *RV*, solche die hervorgehen aus dem Zusammenarbeiten von *opt* mit *ms centrif. int* die Bahn RV_1.

Wenn nun der Lichtreiz in der Richtung *dp* diapupillär einfällt, so sagt die empiristische Theorie, dafs der optische Reiz

sich im Laufe der Erfahrung an zentraler Stelle kombiniert mit der Bewegungsvorstellung einer Kontraktion des Musculus int. (und Entspannung des Antagonisten, was im Schema einfachheitshalber vernachlässigt ist) und zwar mit der Vorstellung einer so grofsen Kontraktion als nötig ist, um die Einstellung der Fovea centralis auf den Pfeil *dp* zu bewerkstelligen. Aus dieser assoziativen Zusammenwirkung resultiert die Raumvorstellung RV_1. Nun trifft das gleiche Netzhautelement N der Lichtreiz in diaskleraler Richtung *ds*. Jetzt geht der analoge Vorgang in der myogenen Sphäre in den Bahnen *ms centrip. abd* und *ms centrif. abd* vor sich, wie vorhin auf den zum Antagonisten gehörenden. Denn mit dem diaskleralen Reiz ist seit den Tagen der Kindheit die muskuläre Vorstellung verbunden, dafs der Bulbus stark nach aufsen gedreht (also der Muskel *abd* kontrahiert) und eventuell der Kopf gedreht werden müsse (was alles in *abd* schematisiert ist), damit der Lichtstrahl *ds* zu einem diapupillären, auf den Ort des besten Sehens fallenden werden könne. Das Resultat dieses Zusammenwirkens ist die Raumvorstellung RV, die den Reiz richtig lateralwärts lokalisiert. Sehen nun einzelne Individuen bei Lichteinfall *ds* ein stärkeres temporales und ein schwächeres nasales Licht, so ist dies der Ausdruck einer Irradiation von einer Kombinationsinstanz auf die benachbarte.

Der Vollständigkeit halber könnte nun auch noch am Schema ausgeführt werden, was vor sich geht, wenn N_1 auf der nasalen Hälfte der Retina diapupillär und diaskleral gereizt wird, um auch die zweite Teilerscheinung des diaskleralen Lichtprojektionsphänomens — den Unterschied zwischen nasaler und temporaler Netzhaut — auf ihren Einklang mit der empiristischen Theorie zu prüfen. Allein es dürfte genügen, auf die oben hervorgehobene Verschiedenheit hinzuweisen, welche darin besteht, dafs wir über die nasale diasklerale Beleuchtung im Leben Erfahrungen zu sammeln keine Veranlassung haben, während solche über diasklerale Lichtreize von der lateralen Seite her für uns von Nutzen sind — namentlich im Kindesalter, während die Sklera noch dünner und lichtdurchgängiger ist, in dem Alter also, in dem wir nach der empiristischen Theorie uns unsere Raumvorstellungen erwerben.

(Eingegangen am 15. März 1906.)

Eine Nachbilderscheinung.

Von

A. PRANDTL.

Wir meinen eine Erscheinung, die jedermann leicht beobachten kann, wenn er, namentlich nachts, sein Auge über einen stark leuchtenden, von seiner Umgebung sich deutlich abhebenden Gegenstand schweifen läfst: es entsteht der Eindruck, als springe gleichzeitig, während das Auge sich bewegt, ein heller Funke durch das Dunkel, welches den leuchtenden Gegenstand umgibt, oder als fahre ein feuriger Streif durch dasselbe, in blitzartigen, scheinbar regellosen Bewegungen, die es manchem vielleicht schwer machen zu entscheiden, in welcher Richtung der Streif oder Funke sich bewegt habe, ob er dem Lichte zugestrebt oder ob er von diesem ausgegangen sei. Die Erscheinung zeigt sich am deutlichsten, wenn das objektive Licht intensiv leuchtet, vom Auge aber nur als kleine Fläche gesehen wird; der Eindruck verstärkt sich, wenn statt eines Lichtes eine Reihe leuchtender Punkte beobachtet wird, wobei die Funken oder Streifen parallel zueinander dahinschiefsen und leichter in die Augen fallen.

Auf die Erscheinung hat zum erstenmal aufmerksam gemacht E. MACH in seinen „Beiträgen zur Analyse der Empfindungen“ 1886, S. 58[1], weitläufig darüber gehandelt hat dann TH. LIPPS in einem Aufsatz der *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **1**, S. 60 ff. 1890. Beide stimmen darin miteinander überein, dafs es sich bei dem Phänomen um die irrtümliche Lokalisation eines Nachbildes handle, somit um eine Urteilstäuschung, und nur in der näheren Begründung des Vorganges gehen sie verschiedene Wege. Wir glauben, dafs die fragliche

[1] 3. Aufl. 1902, S. 103.

Erscheinung auf weit einfacheren, im Grunde selbstverständlichen Tatsachen beruhe, und glauben uns der Aufgabe einer besonderen Widerlegung jener Anschauungen enthoben, wenn wir den Vorgang einfach beschreiben, wie er aus physiologischen Gründen vor sich gehen mufs, und, ohne Zweifel, auch wirklich vor sich geht, wenn wir ihn ruhig und ohne Voreingenommenheit beobachten.

In O (Fig. 1) befinde sich ein hellleuchtender Punkt, D sei der Drehpunkt des Auges, a die Fixationslinie desselben, b eine

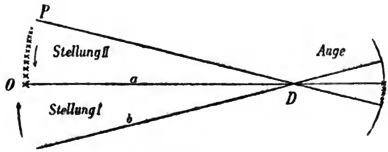


Fig. 1.

beliebige Richtlinie unterhalb a. Es drehe sich nun das Auge so, dafs nach vollendeter Drehung a mit PD und b mit OD zusammenfällt, so dafs also der Lichtreiz O seitlich in der Richtung b ins Auge gelangt. Da man sich zwischen a und b beliebig viele Richtlinien gezogen denken kann, die sich alle zugleich mit dem Auge bewegen, so haben diese alle den Punkt O zu passieren, um nach vollendeter Bewegung zwischen O und P zur Ruhe zu kommen. Wenn nun a über den Punkt O hinausgeht, so verschwindet damit nicht auch schon der Lichtreiz auf der dem a entsprechenden Netzhautstelle, und gleiches gilt für die Netzhautpunkte, in welchen die zwischen a und b gelegenen Richtlinien endigen. Offenbar aber gelangen die Nachbilder um so eher zum Erlöschen, je weiter sie von O sich entfernen, und bleiben um so länger, je näher sie bei O liegen. Die Folge ist, dafs zwischen O und P eine Reihe von Nachbildern entsteht in Gestalt eines leuchtenden Streifens, der in der Richtung von O nach P schwächer und unsichtbarer wird, und erst bei P und fortschreitend dann gegen O schnell wieder verlöscht. Doch tritt, bei der Schnelligkeit der Augenbewegung und bei der kurzen Dauer der Nachbilder, die Entwicklung des Streifens von O nach P so sehr zurück hinter dem Eindruck seines Verschwindens von P nach O, dafs tatsächlich nur letzteres zu unserer Wahrnehmung

gelangt: wir haben den Eindruck, als ob während unserer Augenbewegung oder unmittelbar nach Vollendung derselben der feurige Streif von oben her in das objektive Licht *O* hineinfahre.

Bewegen wir nun unser Auge von *P* nach *O* zurück, so muſs sich der gleiche Vorgang wiederholen, aber im entgegengesetzten Sinn, d. h. der Streifen muſs nunmehr von unten her in *O* einmünden (Fig. 2). Völlig analoges aber findet statt, wenn

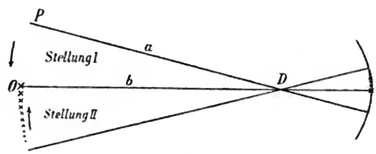


Fig. 2.

ich mein Auge in beliebiger anderer Richtung über *O* hingleiten lasse, und immer gilt dabei die Regel: Der Streifen springt in das objektive Licht, in einer Richtung, welche der Bewegung der Fixationslinie entgegengesetzt ist.

Wir möchten zum Schluſs bemerken, daſs zu dem Vorgang sich meist noch eine andere Erscheinung hinzugesellt, welche die Beobachtung des Nachbildes erschwert und insbesondere über die Richtung seiner scheinbaren Bewegung leicht irreführen kann. Wenn ich mein Auge von *O* nach *P* bewege, so ist der Eindruck, der zunächst sich mir aufdrängt, der, daſs der leuchtende Punkt *O* selber sich um eine Strecke nach abwärts bewege, und es mag sein, daſs mir darüber die andere Bewegung, welche das Nachbild ausführt, entweder ganz entgeht oder mich doch im unklaren läſst über ihre Richtung und ihren Verlauf. Es ist aber klar, wie der Schein jener Bewegung des Punktes *O* zustande kommt. Wenn ich mit meinem Blickpunkt von *O* nach *P* gehe, so scheidet ein Stück Fläche von der Breite *OP* aus dem unteren Teil meines Sehfeldes aus, während gleichzeitig in den oberen Teil desselben ein gleich groſses Stück neu eintritt, eben damit aber wird der Punkt *O* dem unteren Rande des Sehfeldes um die Strecke *OP* genähert, d. h. es scheint, als ob er sich dahin bewegt habe. Dieser Schein muſs aber um so stärker sich geltend machen, je mehr ich das Sehfeld als Sehfeld auffasse, d. h. ohne Beziehung auf die nichtgesehenen Räum-

lichkeiten, die rings das Sehfeld umgeben, was der Fall ist, wenn es Nacht ist und Einzelgegenstände nur schwach aus dem allgemeinen Dunkel heraustreten. Noch augenfälliger wird die Erscheinung, wenn an Stelle des e i n e n leuchtenden Punktes eine Mehrzahl von solchen tritt, die das Sehfeld in einer geraden Linie durchschneiden und sinnfällig in zwei Hälften teilen: wird plötzlich die eine Hälfte kleiner, die andere gröſser, so muſs offenbar die Teilungslinie sich bewegt haben.

(Eingegangen am 14. März 1906.)

Besprechungen.

G. Heymans. **Einführung in die Metaphysik auf Grundlage der Erfahrung.** Leipzig, Barth. 1905. VIII u. 349 S. Mk. 8,40; geb. Mk. 9,40.

Zwischen Einzelwissenschaften und Metaphysik besteht nach Heymans (Vorwort, Einleitung) kein spezifischer, sondern nur der Unterschied, daſs die letztere die in jenen, besonders in der Naturwissenschaft geübte und ausgebildete Forschungs- und Beweismethode, nämlich die empirische, auf ein umfassenderes Tatsachenmaterial, als das, worüber eine Einzelwissenschaft verfügen kann, nämlich auf die Gesamtheit der uns überhaupt vorliegenden Daten anwendet, um so zu immer besser diesen Daten angepaſsten Welthypothesen und damit zu einer möglichst vollständigen und möglichst wenig relativen Welterkenntnis zu gelangen.

Was eine Einzelwissenschaft, z. B. die Naturwissenschaft, über die Bedingungen der von ihr untersuchten Erscheinungen behauptet, ist durch die Natur des zu ihr gehörenden beschränkten Tatsachenmaterials — der Körperwelt — bedingt und bedarf fortwährend der Kontrolle durch die anderen Wissenschaften, z. B. Psychologie und Erkenntnistheorie. Indem die Metaphysik, bestrebt, eine Gesamtanschauung der Wirklichkeit zu gewinnen, auch die Tatsachen des Bewuſstseins und des wissenschaftlichen Denkens berücksichtigt, wird sie sich eventuell zu Ergänzungen und Modifikationen des naturwissenschaftlichen Weltbildes genötigt sehen. Sie hat aber die Arbeit der Einzelwissenschaften weder zu kritisieren noch zu ersetzen, sondern hat die allgemeinen Resultate der besonderen Wissenschaften, also insbesondere auch der Naturwissenschaft, auf Treu und Glauben von denselben herüberzunehmen und ihren eigenen Untersuchungen zugrunde zu legen. Denn sie muſs sich klar vergegenwärtigen, daſs, was die berufensten Forscher in einer bestimmten Wissenschaft als richtig erkannt haben, mehr Anspruch darauf hat, als die höchste innerhalb dieser Wissenschaft erreichbare Wahrheit zu gelten, als was sie selbst, ohne genaue Kenntnis der einschlägigen und verwandter Tatsachen an die Stelle derselben zu setzen geneigt wäre (S. 21). Auf der anderen Seite aber gibt es für die Metaphysik keine prinzipielle Schranke der Erkenntnis, sondern nur ein schrankenloses Fortschreiten in der Annäherung an das Ideal.

Die Metaphysik, die H. nun in den folgenden Abschnitten als die nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse bestbeglaubigte, aus dem verfügbaren Tatsachenmaterial sich mit Notwendigkeit ergebende und ihm am besten gerecht werdende erweisen möchte, ist der psychische

Monismus mit kritizistischen Ausblicken. H. bemüht sich zu zeigen, dafs der spekulative Aufstieg mit einer gewissen immanenten Notwendigkeit vom naiven Realismus durch den naiven und den wissenschaftlich ausgebildeten Dualismus, den Materialismus, realistischen Parallelismus, Agnostizismus, die Lehre vom unbekannten Andern und endlich den Positivismus hindurch zum kritischen Monismus führe.

Der naive Realismus fafst, sie aus den allein unmittelbar gegebenen Tatsachen des Bewufstseins erschliefsend, die Aufsenwelt als ein Aufserbewufstes auf, der naive Dualismus stellt, veranlafst durch den Unterschied der organischen und der unorganischen Natur, der Natur die als inneres Prinzip in den Organismen wirkende Seele (weiter Götter und die Weltseele) entgegen, der wissenschaftliche Dualismus sieht sich, nachdem die mechanische Naturforschung das physische Geschehen in eine Mechanik der Atome aufgelöst hat, genötigt, von dieser geistentblöfsten Welt von Materie und Bewegung die immaterielle Seele aufs schärfste zu unterscheiden, sieht sich aber damit zugleich dem Problem der Wechselwirkung zwischen Leib und Seele gegenüber.

Der Okkasionalismus und die Lehre von der prästabilierten Harmonie versuchen, das Befremdliche der psychophysischen Wechselwirkung hinwegzudeuten, scheitern aber, von anderen Fehlern abgesehen, schon an dem fundamentalen Fehler, die Annahme, auf der sie selbst beruhen, die einer selbständigen stofflichen Welt, durch ihre Theorie aufzuheben.

Der Annahme einer Wechselwirkung zwischen Leib und Seele aber steht das Gesetz der Erhaltung der Energie entgegen. Den Stumpf-Wentscherschen Versuch, die Wechselwirkung damit zu vereinigen, weist H. mit ähnlichen Gründen wie ich ab. Die Seele als eine besondere Art von Energie aufzufassen ist zwar an sich erlaubt, da die Konstanz der physischen Energie empirisch nicht bewiesen ist. Diese Annahme macht aber das Psychische zu einem stets eindeutig bestimmten und quantitativ beschränkten Teil des Naturgeschehens überhaupt und macht sie weiter, der Absicht ganz entgegen, zu etwas Materiellem. Denn man erkennt die Dinge an ihren Wirkungen; vermag also die Seele physische Wirkungen hervorzubringen, so wird sie damit selbst zu etwas Physischem und der Unterschied des Physischen und Psychischen entschwindet. — Mit der immateriellen Seele des Dualismus geht aber zugleich auch der auf die Natur einwirkende Gott verloren.

An die Stelle des Dualismus tritt nun der durch die unleugbare funktionelle Abhängigkeit des Seelenlebens von seiner körperlichen Grundlage, insbesondere dem Gehirn, einerseits, durch die eine natürliche Erklärung der Zweckmäfsigkeit der Organismen gebende Deszendenz- und Selektionstheorie andererseits gewaltig geförderte und gestützte Materialismus.

Dessen Unhaltbarkeit erweist H. durch die schon oft angeführten Argumente: Die Verschiedenheit des Geistigen und des Körperlichen, die ihn sowohl als äquativen (Külpe) wie als kausativen Materialismus unmöglich macht, das Gesetz der Erhaltung der Energie, die Einheit des Bewufstseins. (Das idealistische Argument läfst er hier fort.) Ebensowenig

aber vermag er sich mit dem realistischen Parallelismus (Spinozismus) zu befreunden, der sich nach Aufgabe des Materialismus als ein geeigneter Ausweg zu bieten scheint: das Geistige und das Körperliche zwei einander durchweg entsprechende Seiten eines sich in ihnen offenbarenden unbekannten Realen.

Von den Gründen, die H. gegen ihn ins Feld führt: dafs das durchgängige Sichentsprechen der beiden Seiten in dem ihnen zugrunde liegenden Gemeinsamen X. nicht genügend begründet sei; dafs die Dinge in der einen Reihe (der psychischen, andererseits der physischen) dann ebenso verlaufen würden, wenn die andere Reihe gar nicht da sei, und wir eine unerklärliche prästabilierte Harmonie zwischen beiden annehmen müfsten; dafs, da alle Vorstellung dann nur psychisch bedingt sei, eine Erkenntnis des Physischen gar nicht Platz greifen könnte: von diesen Gründen scheint mir der letzte, soweit er überhaupt stichhaltig ist, auf dem ersten, d. h. auf der Unmöglichkeit zu beruhen, verständlich zu machen, wie etwas, das selbst weder Geist noch Körper ist, doch notwendig zugleich Geist und Körper sein soll. Vermöchte unser Denken diese angebliche Natur des Absoluten X. zu begreifen, so würde alles weitere keine Schwierigkeit mehr bieten. Der zweite Grund aber dürfte den idealistischen Parallelismus nicht minder treffen als den realistischen.

Gegen den realistischen Parallelismus ist aber endlich noch, wie im V. Abschnitt (Der Agnostizismus) ausgeführt wird, das Argument des Idealismus anzuführen: die Subjektivität sämtlicher Wahrnehmungen. Die geometrisch-mechanischen Bestimmtheiten haben, wie in sehr klaren und lehrreichen, der Aufmerksamkeit realistisch denkender Naturforscher sehr zu empfehlenden Ausführungen gezeigt wird, in dieser Hinsicht vor den übrigen Bestimmtheiten (Farben, Tönen etc.) nichts voraus. An sich würde auch ein System der Naturwissenschaft, das alle Naturvorgänge auf akustische Prozesse zurückführt, denkbar sein; es würde um nichts realistischer, aber auch um nichts subjektiver sein als unser jetziges, das die Natur einzig auf Bewegungen kleinster Teile und damit auf Wahrnehmungsinhalte des Bewegungssinnes zurückführt, aus dem nach H.s freilich bestreitbarer Ansicht unsere Raumanschauung letzten Endes stammt. Unsere Wahrnehmung hat es nur mit bewufstseinsimmanenten Inhalten, also mit Erscheinungen zu tun, nur mit den Schatten, welche die Dinge in unser Bewufstsein werfen, nicht mit diesen selbst. Die Kausalität, welche die Naturerscheinungen verknüpft, ist die Pseudokausalität, die von der realen Kausalität, welche die Weltprozesse (reale Prozesse) verknüpft, wohl zu unterscheiden ist.

Beide werden einander parallel gehen in dem Sinne, dafs jedem Weltprozefs unter günstigen, die Wahrnehmung ermöglichenden Bedingungen (Adaptationsbedingungen) ein Naturprozefs entspricht, ein Parallelismus einer realen psychischen und einer realen physischen Reihe findet aber sicher nicht statt.

Unter dem Druck dieser Einsichten entsteht nun der Versuch, den Parallelismus so durchzuführen, dafs man ein unbekanntes Wirkliches annimmt, das sich im Geistigen unmittelbar, im Physischen aber nur mittel-

bar, sofern gewisse Bedingungen (Adaptation eines Sinnes) erfüllt sind, offenbart. Nur die psychische Reihe ist alsdann kontinuierlich, die physische ist diskontinuierlich; nur einem idealen vollkommenen und unter stets günstigen Wahrnehmungsbedingungen stehenden Beobachter würde sie als eine kontinuierliche sich darstellen.

Diese Form des Parallelismus (H. führt sie unter der Bezeichnung „Die Lehre vom unbekannten Andern“ in § 27 ein) überwindet nach H. alle die den realistischen Parallelismus drückenden Schwierigkeiten, bis auf die eine, dafs auch sie nicht zu erklären vermag, wie ein Glied der psychischen Reihe, z. B. ein Willensentschlufs, zu bestimmten Vorgängen auf der physischen Seite führt. Meines Erachtens, um schon an dieser Stelle einmal eine kritische Bemerkung einfliefsen zu lassen, ringt H. hier mit Schwierigkeiten, die in Wirklichkeit gar nicht vorhanden sind. Wenn in dem unbekannten Andern auf den sich unmittelbar in dem Willensentschlufs Ps_{n+1} und mittelbar in dem physischen Vorgang ph_{n+1} offenbarenden Zustand X_{n+1} die Zustände X_{n+2} und X_{n+3} folgen, die sich in weiteren (eventuell unbewufsten) psychischen Prozessen Ps_{n+2} Ps_{n+3} unmittelbar offenbaren, so müssen, da bei günstigen Adaptationsverhältnissen diesen Zuständen auch die physischen Vorgänge ph_{n+2} ph_{n+3} entsprechen, diese eben auf ph_{n+1}, damit aber auch, durch X_{n+1} vermittelt, auf Ps_{n+1} folgen.

Wie dem aber auch sein möge: das reale Geschehen bleibt auf diesem Standpunkte völlig unbekannt, und so fragt es sich, ob wir nicht genötigt sind und besser tun, bei den Erscheinungen stehen zu bleiben und mit dem Positivismus auf alle und jede Metaphysik ein für allemal zu verzichten. Das aber ist, wie die §§ 28—30 ausführen, unmöglich.

Davon abgesehen, dafs die strenge Durchführung des positivistischen Prinzips auch die Metaphysik in der Einzelwissenschaft, d. h. das Recht, eine Mannigfaltigkeit von Erscheinungen unter allgemeinste Gesichtspunkte zu fassen, aufheben, sowie dafs sie notwendig zum Solipsismus führen würde, hebt sich der Positivismus selbst auf durch die im Widerspruch mit seinem Prinzip von ihm gemachte Anwendung des Kausalitätsprinzips auf die — nicht unmittelbar gegebene und daher bewufstseinstranszendente — Zukunft und Vergangenheit. Wir haben also nur die Wahl, entweder bei Festhaltung der positivistischen Grundsätze einer unhaltbaren absoluten Skepsis uns in die Arme zu werfen oder dem Kausalitätsprinzip objektive Gültigkeit zuzuschreiben und es auch auf die bewufstseinstranszendente Wirklichkeit anzuwenden. Letzteren Weg einzuschlagen berechtigt uns die Evidenz des Kausalitätsprinzips und die immer wiederholte Bestätigung desselben durch die Erfahrung, nötigt uns andererseits der Umstand, dafs wir, wie die „möglichen Empfindungen“ der Positivisten zeigen, ohne bewufstseinstranszendente Annahmen die Bewufstseinstatsachen selbst nicht erklären können.

Und nun suchen der § 30 und folgende des VI. Abschnittes darzutun, dafs, das Recht und die Möglichkeit metaphysischer Erkenntnis zugestanden, der psychische Monismus diejenige Weltanschauung ist, zu der die vorliegenden wissenschaftlichen Daten uns mit Notwendigkeit hinführen.

Wir wissen, dafs die physischen Vorgänge, die wir wahrnehmen oder hypothetisch in Ergänzung unserer Wahrnehmungen konstruieren, Erscheinungen sind. Wir wissen ferner, dafs mit allen oder einigen von denjenigen Wahrnehmungen, welche wir als Wahrnehmungen unserer eigenen Gehirnprozesse bezeichnen, in streng gesetzlicher Verbindung die uns unmittelbar gegebenen Bewufstseinsprozesse einhergehen. Wir schliefsen daraus zunächst, dafs diese Wahrnehmungsinhalte die Erscheinungen der Bewufstseinsvorgänge sind, dafs also das Gehirn die räumlich-materielle Darstellung des Bewufstseins ist. Damit haben wir den Grundgedanken des psychischen Monismus (idealistischen Parallelismus) gewonnen.

Der psychische Monismus erkennt eine echte psychische Kausalität an, ohne sie indes (wie Wentscher gemeint hat) auf das individuelle Bewufstsein beschränken zu müssen. Nichts hindert, zwischen diesem und den (vorläufig als uns unbekannt zu bezeichnenden) realen Weltprozessen eine kausale Verbindung anzunehmen. Der psychische Monismus wird aber auch den Grundanschauungen der Naturforschung, insbesondere auch dem Prinzip der geschlossenen Naturkausalität gerecht; ja dieses ist als notwendige Konsequenz des psychischen Monismus selbst anzusehen: dem Kausalzusammenhang der Bewufstseinsprozesse mufs auch ein durchgängiger Kausalzusammenhang der Gehirnprozesse notwendig entsprechen. Er wird aber auch dem empirisch gegebenen psychophysischen Zusammenhang durchaus gerecht, indem er, je nachdem er den Wahrnehmungsinhalt, den Gegenstand, auf den sich die Wahrnehmung bezieht, oder den Wahrnehmungsakt berücksichtigt, dieselben identischen Bewufstseinselemente sowohl der einen wie der anderen Reihe oder ihrer Gesetzmäfsigkeit zurechnen kann. „In dieser Verschiedenheit der Gesetze, nicht in einer angeblichen Verschiedenheit der einzelnen Elemente, liegt nach dem psychischen Monismus die Heterogeneität der psychischen und der physiologischen Erscheinungen“ (S. 270).

Durch Ergänzung der psychischen Reihe nach innen — durch Einschaltung halb- und unbewufster Zwischenglieder — und nach aufsen (indem auf Grund eines durch die Betrachtung der kontinuierlichen Stufenfolge der Naturdinge wesentlich gestützten Analogieschlusses den wahrgenommenen Vorgängen in anderen menschlichen und tierischen Leibern, Pflanzen und unorganischen Dingen psychische, den unsrigen analoge Vorgänge zugrunde gelegt werden), wird der physische Monismus nach Fechners Vorgang zu einem Panpsychismus erweitert und nun weiter im Anschlufs an Fechner auch der Versuch gemacht, die menschlichen Individualbewufstseine in höhere, umfassendere Bewufstseinseinheiten (Erde, Planetensystem), endlich den Weltgeist, einzugliedern.

Endlich wird auf Grund der Apriorität der Denkgesetze und der Raum- und Zeitanschauung — auch die ethischen Grundprinzipien möchte H. als apriorisch angesehen wissen — noch die Vermutung gewagt, dafs auch der geistige Kosmos möglichweise sich als Erscheinung einer transzendenten, raum- und zeitlosen Wirklichkeit auffassen lasse, die dann umgekehrt ihrerseits eine Art — allerdings nur relativer — Erklärung

für die Apriorität der Anschauungs- und Denkformen sowie der sittlichen Grundideen gewähren würde. Weiteres liefse sich allerdings über sie nicht aussagen; den ganz bestimmte Vorstellungen in sich schliefsenden Geistesbegriff auf sie anzuwenden erscheint kaum angängig. Wie diesen, so müssen wir auch den Unsterblichkeitsgedanken in dem herkömmlichen Sinne der Erhaltung des individuellen Seins fallen lassen. Unsterblichkeit bedeutet nur, dafs die besten Wirkungen unseres individuellen Seins für das grofse Ganze, den geistigen Kosmos, nicht verloren gehen werden. Das Bewufstsein, einem solchen umfassenden Ganzen anzugehören und an der Entwicklung und immer reicheren und volleren Ausgestaltung desselben mitzuwirken, macht den Hauptbestandteil des religiösen Bewufstseins aus.

Dies die Grundgedanken des Heymansschen Buches, das in der Übereinstimmung sowohl der Argumente als der Ergebnisse als ein deutsches Seitenstück zu dem 1903 erschienenen Strongschen Buch: Why the mind has a body erscheint. Zweifellos gebührt ihm in der neueren philosophischen Literatur eine ehrenvolle Stelle. Abgesehen von den formalen und methodologischen Vorzügen, die es auszeichnen, dem schlicht-vornehmen Stil, dem man nur selten anmerkt, dafs die deutsche Sprache nicht die Muttersprache des Verf. ist, dem fesselnden, fast dramatischen Aufbau der Gedankenfolge, der umsichtigen Begründung, der kritisch-besonnenen, dennoch aber erforderlichenfalls auch vor kühn erscheinenden Hypothesen nicht zurückschreckenden Haltung, der klaren und ansprechenden, auch sehr abstrakte und verwickelte Dinge durch geschickt gewählte Beispiele und Schemata anschaulich und durchsichtig machenden Darstellung: — abgesehen von diesen Vorzügen bietet das Buch auch sachlich bedeutsame Ergebnisse, als deren wichtigstes und wertvollstes ich, neben der überzeugenden Begründung der Möglichkeit, Notwendigkeit und Unentbehrlichkeit metaphysischer Welterkenntnis, den in umfassender und sorgfältiger Weise geführten Nachweis erachten möchte, dafs eine idealistisch-spiritualistische Weltanschauung mit naturwissenschaftlicher Denkweise nicht nur durchaus verträglich ist, sondern durch das Erkenntnismaterial, über welches wir verfügen, sogar gefordert wird. Antimetaphysischen, materialistisch und realistisch denkenden Naturforschern und pessimistischen Erkenntnistheoretikern seien H.s besonnene Ausführungen daher hiermit angelegentlichst empfohlen.

Eine andere Frage ist, ob die spezielle, den psychophysischen Parallelismus als Voraussetzung, Bestandteil und Konsequenz in sich schliefsende Form des psychischen Monismus, welche Heymans vertritt, sich ebenso genügend wie der Spiritualismus überhaupt aus den uns zur Verfügung stehenden Erkenntnisdaten in Verbindung mit allgemeinen Erwägungen entnehmen läfst und von H. genügend deduziert worden ist. Wer meine Ausführungen in meinem in *dieser Zeitschrift* (33. Bd.) von Heymans angezeigten Buche: Geist und Körper, Seele und Leib, gelesen hat, wird über meine Beantwortung dieser Frage kaum in Zweifel sein können.

Es dürfte vielleicht der vielverhandelten Streitfrage, deren Erledigung im Sinne des idealistischen Parallelismus ja einen so wesentlichen Zweck des Heymansschen Buches ausmacht, dienlich sein, wenn ich als ein Gegner des psychophysischen Parallelismus und Anhänger der von H. abgelehnten

Theorie der psychophysischen Wechselwirkung versuche, den Fehler, der die HEYMANSschen auf die Begründung des idealistischen Parallelismus abzielenden Deduktionen nach meiner Überzeugung drückt und sie ihr Ziel verfehlen läfst, in Kürze darzulegen.

Zunächst ein paar Bemerkungen über H.s Auffassung des Verhältnisses der Metaphysik zu den Einzelwissenschaften.

Die Metaphysik soll nach H. die Arbeit der Einzelwissenschaften vervollständigen und abschliefsen. Aus den oben erwähnten Verpflichtungen, die er ihr bei diesem Geschäft auferlegt, geht aber hervor, dafs sie von vornherein ähnlich wie im Mittelalter eine gebundene Marschroute erhält. Die allgemeinen Ergebnisse der besonderen Wissenschaften, die sie auf Treu und Glauben herübernehmen soll, bilden für sie ein noli me tangere.

Ich meine, dafs diese enge Verpflichtung der Metaphysik auf ein bestimmtes Credo mit der stolzen Aufgabe, die ihr (auch von H.) gestellt wird, sich nicht recht vereinigen läfst, finde auch, dafs H. selbst einigermafsen unsicher darüber ist, was nun eigentlich die Metaphysik darf und was sie nicht darf.

Die Ermahnung, dafs doch die berufensten Forscher in einer bestimmten Wissenschaft besser beurteilen können, was als höchste innerhalb dieser Wissenschaft erreichbare Wahrheit zu gelten hat, als der Metaphysiker (S. 21), verfehlt deshalb ihren Zweck, weil es sich für die Metaphysik eben gar nicht darum handelt, was als höchste innerhalb einer Spezialwissenschaft erreichbare Wahrheit zu gelten hat — das hat die Metaphysik allerdings nicht zu kritisieren —, sondern darum, was vom Standpunkt abschliefsender metaphysischer Betrachtung aus als höchste irgendwo zu erreichende Wahrheit zu gelten hat. Beides sind sehr verschiedene Dinge. So kann man das Gesetz der Erhaltung der Energie als eine innerhalb der Naturwissenschaft selbst, also soweit es sich um rein naturwissenschaftliche Prozesse handelt, durchaus zu Recht bestehende Wahrheit ansehen, sich vom metaphysischen Standpunkt aus aber dennoch weigern, es auch als für die psychophysischen Beziehungen mafsgebend und deshalb auch für die Formulierung der metaphysischen Hypothesen unbedingt verbindlich anzusehen. So hat ein souveräner Staat das Recht, zu verlangen, dafs alle Beziehungen zwischen seinen eigenen Untertanen (denen die im Lande weilenden Fremden gleichgestellt werden) nur nach seinen eigenen Gesetzen ohne Einmischung Dritter geregelt werden. Er kann aber nicht verlangen, dafs auch seine Beziehungen zu anderen Staaten ausschliefslich nach seinen einheimischen Gesetzen geregelt werden. Das würde die Souveränität, auf die er ein Recht hat, in eine Vorherrschaft verwandelt, auf die er kein Recht hat.

H. gibt ja selbst zu, dafs, was die eine Wissenschaft über die Bedingungen der von ihr untersuchten Erscheinungen behauptet oder vermutet, fortwährend der Kontrolle durch die anderen Wissenschaften bedarf (S. 11) und dafs die Metaphysik, welche die Tatsachen der anderen Wissenschaften mit heranzieht, berechtigt ist, Ergänzungen und Modi-

fikationen auch des naturwissenschaftlichen Weltbildes vorzunehmen (S. 12). Und er räumt ferner ein, dafs sich für die Metaphysik aus ihrer umfassenden Betrachtung neue Probleme ergeben, für die sie neue, mit den Mitteln der Einzelwissenschaften nicht zu erlangende Lösungen suchen müsse (S. 21). Nun, dann werden wir ihr aber auch das Recht einräumen müssen, auf Grund allgemeinster, die gesamte geistige und körperliche Wirklichkeit umfassender Betrachtungen die etwa einander widerstreitenden Ansprüche der verschiedenen Einzelwissenschaften miteinander zu vergleichen, ohne gehalten zu sein, den für deren besondere Zwecke angemessenen Formulierungen einer bestimmten Wissenschaft einen für die Gestaltung ihrer eigenen Synthesen ausschliefslich mafsgebenden Einflufs einzuräumen.

Geschieht dieses, werden z. B. das Prinzip der geschlossenen Naturkausalität und das Gesetz der Konstanz der physischen Energie zu von der Metaphysik bei ihrem Manövrieren unter allen Umständen zu respektierenden Generalideen erhoben, so kann natürlich, wenn sich nun aus allgemeinen Erwägungen die Notwendigkeit einer spiritualistischen Weltauffassung ergibt, gar keine andere Metaphysik herauskommen, als der psychische Monismus Heymansscher Färbung. Aus dieser Metaphysik, die den psychophysischen Parallelismus als latenten Bestandteil von vornherein in sich enthält (und von der aus auch dann auch die übrigen Standpunkte als notwendige Etappen auf dem Wege zu ihr erscheinen), nunmehr diesen Parallelismus samt dem Konstanzprinzip und der geschlossenen Naturkausalität als notwendige Konsequenz zu entwickeln, kann dann freilich nicht allzuschwer fallen. Aber man wird dann nicht mit Fug behaupten können, den psychophysischen Parallelismus etwa als eine notwendige Konsequenz des psychischen Monismus überhaupt erwiesen zu haben.

Ich versuche nun, an der Hand der Heymansschen Aufstellungen den Nachweis zu liefern, dafs ihm das in der Tat nicht gelungen ist, er vielmehr nur durch von vornherein ad hoc zugunsten und im Sinne des psychophysischen Parallelismus gemachte Annahmen, petitiones principii, das erstrebte Resultat erhält.

Es dürfte am zweckmäfsigsten sein, die Kritik an dem Punkte einsetzen zu lassen, wo Heymans, nachdem er sich die Berechtigung erkämpft hat, über die den physischen Erscheinungen zugrunde liegenden realen Prozesse metaphysische Ansichten aufzustellen, die Bewufstseinsvorgänge als die den Gehirnprozessen zugrunde liegenden realen Vorgänge auffafst und so den psychischen Monismus parallelistischer Observanz etabliert (in § 31, S. 227—243). Zugegeben, dafs der Materialismus unhaltbar ist, der realistische Parallelismus und die Lehre vom unbekannten Andern gleichfalls, dafs alle unsere Wahrnehmungen subjektiv sind, dafs wir beim agnostizistischen Positivismus nicht stehen bleiben können (obwohl mir die Art und Weise, wie H. die bewufstseinstranszendente Aufsenwelt und die reale Gültigkeit des Kausalitätsprinzips deduziert, nicht beweiskräftig und sehr verbesserungsbedürftig erscheint) — zugegeben also, dafs wir ein Recht und die Möglichkeit haben, uns über die den Erscheinungen zugrunde liegenden Vorgänge an sich eine begründbare Ansicht zu bilden: nötigen uns die

bekannten Tatsachen, nötigt uns ins besondere die Tatsache, dafs „mit allen oder einigen von denjenigen Wahrnehmungen, welche ich als die Wahrnehmungen meiner eigenen Gehirnprozesse bezeichne, in streng gesetzlicher Verbindung die Bewufstseinsprozesse einhergehen, welche mir unmittelbar gegeben sind,“ zu schliefsen, dafs die Wahrnehmungsinhalte die Erscheinungen der Bewufstseinsvorgänge, das Gehirn die räumlich-materielle Darstellung des Bewufstseins ist? (S. 228).

Ist diese Interpretation die einzig mögliche oder auch nur diejenige, welche die meiste Wahrscheinlichkeit für sich in Anspruch nehmen darf?

Von der Entscheidung dieser Frage hängt alles ab, mit ihrer Bejahung oder Verneinung steht oder fällt der Parallelismus. Dafs sie aber zu bejahen sei, davon hat H. mich nicht zu überzeugen vermocht. Für ihn freilich ergibt sich die Bejahung nach dem, was er in § 13 (S. 84—96) über den funktionellen Zusammenhang zwischen Gehirnerscheinungen und Bewufstseinsprozessen und die Unmöglichkeit einer dualistischen Interpretation desselben gesagt hat, von selbst. Aber eben diese Unmöglichkeit ist zwar behauptet, aber nicht bewiesen worden. Gegeben (und daher auch von niemandem, auch nicht vom Dualismus bestritten) ist uns schlechterdings nur der psychophysische Zusammenhang überhaupt, weiter nichts; auch dieser nur als ein teilweiser. Nicht einmal, dafs alle seelischen Vorgänge mit physiologischen Vorgängen (und umgekehrt) zusammenhängen, dürfen wir als eine gesicherte oder selbstverständliche Wahrheit hinstellen. Gestehen wir aber auch den durchgängigen Zusammenhang zu, so vermag der Dualismus, ihn als eine ununterbrochene psychophysische Wechselwirkung deutend (wie eine solche z. B. von Rehmke angenommen wird), der Tatsache der Abhängigkeit psychischer, normaler wie anormaler, Vorgänge von der Gestalt und dem Funktionieren der körperlichen Organe ebenso gut gerecht zu werden wie der Monismus. Freilich wird er alsdann nicht einseitig das Psychische aus dem Physischen, sondern auch umgekehrt das Physische aus dem Psychischen erklären, z. B. die feinere Struktur und vollkommenere Ausbildung des menschlichen Gehirns mit den viel reicheren und mannigfaltigeren Impulsen, die es von der im Vergleich zur tierischen Psyche so viel feiner organisierten menschlichen Seele erhält, in ursächlichen Zusammenhang bringen. Es gibt keine klinisch, vivisektorisch, anatomisch und pathologisch-anatomisch gesicherte Tatsache, welche diese, die dualistische Deutung, ausschlösse; anders mag es sich freilich verhalten, wenn man alle die phantasievollen Annahmen moderner Gehirnmythologie als Tatsachen hinnimmt. Aufser dem Hinweis auf den funktionellen Zusammenhang der physischen und psychischen Tatsachen weifs H. eigentlich nur noch einen Grund anzuführen, der den Dualismus unmöglich machen soll: die Seele wird dadurch, dafs sie physische Wirkungen erzeugt, selbst zu etwas Materiellem. Auch dieser Grund ist nicht stichhaltig, denn die Ursachen brauchen nicht notwendig von derselben Beschaffenheit zu sein, wie die Wirkungen. Wenn aber, wie H. meint, bei der Annahme psychophysischer Interaktion der Unterschied des Physischen und Psychischen dahinschwindet, — warum denn nicht lieber den umgekehrten Schlufs ziehen, dafs das Physische zu einem Psychischen wird? Das ist ja das Ergebnis, zu dem auch die dualistischen Vorstellungen

letzten Endes nach meiner hierin mit H. übereinstimmenden Ansicht führen. Die psychophysische Wechselwirkung ist ebenso wie der Parallelismus immer nur als eine provisorische, realistische Anschauungen in irgend einer Form voraussetzende, in der abschliefsenden metaphysischen Betrachtung zu modifizierende Auffassung zu betrachten. Als solche ist sie aber auch genau so berechtigt, wie für die Zwecke der empirischen Einzelforschung die realistische Anschauung überhaupt. Dafs die psychophysische Kausalität etwa um ihres einen blofs phänomenalen Gliedes willen streng genommen ebenso wie die physische nur eine Pseudokausalität, um diesen Heymansschen Ausdruck zugebrauchen, ist, kann uns ebensowenig wie bei der physischen Kausalität hindern, innerhalb des Rahmens empirischer Betrachtung mit ihr zu operieren.

Von diesem Standpunkt aus ergibt sich nun bei der Reduzierung der phänomenalen Gehirnvorgänge auf reale psychische Prozesse folgendes Schema. Die seelischen Vorgänge Ps Ps_1 Ps_2 Ps_3 ... (Heymans primäre Reihe) wirken auf (und werden ihrerseits beeinflufst durch) die den Gehirnvorgängen zugrunde liegenden gleichfalls psychischen (also auch Glieder der primären Reihe!) Vorgänge $H\sigma$ $H\sigma_1$ $H\sigma_2$ $H\sigma_3$ ...; diese endlich rufen unter günstigen Bedingungen (Adaptationen der Sinnesorgane) in einem Beobachter die Wahrnehmungsinhalte Ph Ph_1 Ph_2 Ph_3 ... (sekundäre Reihe) hervor. Die Gehirnvorgänge sind also nach dieser Auffassung nicht die Erscheinungen unserer Bewufstseinsvorgänge, sondern diejenigen anderer, obzwar jenen analoger und gleichfalls psychischer Prozesse. Unsere Bewufstseinsvorgänge aber stellen sich überhaupt nicht in räumlich-materieller Form dar. Diese Auffassung ist nicht nur eben so möglich, als die von H. vertretene, sie liegt bei unbefangener Betrachtung der gegebenen Sachlage sogar viel näher, als jene. Läge freilich die Sache so wie in dem abstrakten Beispiel, das H. S. 231 gibt, dafs uns nur ein regelmäfsiger gesetzmäfsiger Zusammenhang zwischen einer Reihe a a_1 a_2 a_3 ... und einer anderen b b_1 b_2 b_3 ... gegeben wäre, so wäre auch die Heymanssche Interpretation die einfachere. Aber so liegt sie eben nicht. Wir wissen vielmehr, dafs, wie ja auch H. mehrfach ausführt, zwischen a und b eine Reihe von Zwischengliedern eingeschoben werden mufs, die sich der sinnlichen Wahrnehmung als optische und physiologische Prozesse (Adaptation der Augen, Erregung der Sehnerven des Beobachters) darstellen. Wir bleiben nur auf dem so betretenen Wege, wenn wir nun zwischen das Anfangs- und das Endglied der ganzen Reihe auch noch die Glieder $H\sigma$ $H\sigma_1$ $H\sigma_2$ ... (die im Gehirn des beobachteten Subjekts —) und $H\sigma_{n+1}$ $H\sigma_{n+2}$ $H\sigma_{n+3}$ ... (die im Gehirn des beobachtenden Subjekts sich abspielenden Prozesse) einschieben.

Heymans selbst hat sich der Anschauung der Möglichkeit dieses Weges nicht ganz entziehen können; seine eigenen an früherer Stelle sich findenden Auslassungen lassen ihn als einen durchaus gangbaren erscheinen.

Nach S. 189 ist „die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dafs es Weltprozesse geben sollte, welche keinen der gegebenen Sinne affizieren, wohl aber andere sich uns in Wahrnehmungen offenbarende reale Vorgänge zu beeinflussen vermögen“. Das ist genau die oben geschilderte Sachlage, die

von Heymans überdies noch durch ein (S. 190f.) vortrefflich gewähltes und durchgeführtes Bild (Schatten auf einen Schirm geworfen) anschaulich illustriert wird.

Wenn nun dennoch schliefslich bei den entscheidenden Schritten diese Möglichkeit gänzlich ignoriert und erklärt wird, der psychische Monismus nehme nach obigem von den Gegenständen jener möglichen Wahrnehmungn (nämlich den Gehirnprozessen) an, „dafs sie mit den entsprechenden Bewufstseinsvorgängen nicht kausal zusammenhängen, sondern identisch sind“ (S. 239), so stellt sich diese Annahme[1] nach dem Gesagten als eine aus dem psychischen Monismus als solchem nicht zu begründende und in diesem Sinne willkürliche heraus. Nicht der psychische Monismus selbst, sondern nur die Rücksicht auf das Prinzip der geschlossenen Naturkausalität, für ihn ein Evangelium, bestimmt in Wahrheit H., wie bei der empirischen Auffassung der psychophysischen Beziehungen die dualistisch-kausalistische, so bei der Übersetzung dieser Beziehungen ins Metaphysische die monadologische Auffassung zugunsten seines parallelistisch gefärbten Monismus einfach beiseite zu schieben.

Jenes Prinzip selbst aber als eine notwendige Konsequenz des psychischen Monismus zu erweisen ist H. noch weniger gelungen. Denn die Behauptung S. 192, dafs der Beobachter, dem tatsächlich kein lückenloser Kausalzusammenhang der Naturerscheinungen gegeben ist, doch, „falls er ein wissenschaftlich beanlagter Mensch wäre“, einen solchen durch hypothetische Ergänzungsglieder herstellen müsse — wobei den Gegnern kurzerhand der Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit gemacht wird —, wird man ebensowenig als einen Beweis gelten lassen können, als die Ausführungen S. 260 über das „Unschädlichmachen“ der Möglichkeit, dafs nicht alle psychischen Vorgänge auch ihre räumlich-materielle Kehrseite haben, oder die Berufung auf die „gleichsam zum wissenschaftlichen Instinkt gewordene Überzeugung der Physiologen“ (S. 261). Dieser Appell an eine Art wissenschaftlichen noblesse oblige! und den wissenschaftlichen Instinkt, wo man Vernunftgründe und Beweise zu fordern berechtigt ist, ist sehr bezeichnend: aber ist das eine Beweisführung, die ein „wissenschaftlich beanlagter“ Mensch gutheifsen kann?

Der Parallelismus — das, glaube ich, zeigen gerade die sehr scharfsinnigen Bemühungen Heymans in einleuchtender Weise — läfst sich auf dem Wege erkenntnistheoretisch-metaphysischer Erwägungen nicht zwingend begründen. Seine Anhänger werden seine Begründung immer auf zwei Wegen suchen müssen: durch den Hinweis darauf, dafs er die Heiligtümer der Naturforschung, die geschlossene Naturkausalität und die Konstanz der Energie unangetastet lasse, und durch den Nachweis, dafs er auch im übrigen allen billigen Ansprüchen an eine Weltanschauung gerecht werde. Auch Heymans wendet dies letztere Verfahren noch an, dem daher auch noch ein paar Worte gewidmet sein mögen. Ich glaube doch, dafs auch unter diesem Gesichtspunkte die Wechselwirkungstheorie mindestens eben-

[1] Wie ebenso die Ausführungen S. 232 und S. 271f.; die Beispiele erläutern natürlich nur die Theorie, beweisen sie aber nicht.

sogut, wenn nicht besser abschneidet, als der psychische Monismus Heymansscher Observanz.

Mindestens ebensogut. Denn das „Kunststück", die metaphysische Theorie allen empirisch gegebenen Tatbeständen anzupassen, gelingt ihr ebensogut. Was Heymans in dieser Beziehung S. 270 f. gegen sie vorbringt, ist doch von wenig Belang. Die einfachere Hypothese braucht nicht immer die bessere zu sein. Wenn der Gedanke, dafs die Erklärung eines Vorganges nicht immer mit den Hilfsmitteln der eigenen Wissenschaft erreicht werden kann, für den Naturforscher ein „lähmender" ist (S. 280), so ist daran nur das Vorurteil der Unantastbarkeit des Prinzips der geschlossenen Naturkausalität schuld. Den Physiker lähmt sonst der Gedanke nicht, dafs manche Erscheinung nur mit den Mitteln der Chemie erklärt werden kann. Die Metaphysik aber braucht auf solche schmerzliche Empfindungen keine Rücksicht zu nehmen. Jenem Prinzip nun läfst sich die Wechselwirkung allerdings nicht anpassen; sie erklärt es aber auch für ein Vorurteil. Von dem Prinzip der Konstanz der physischen Energie endlich, mit dem sie gleichfalls nicht vereinbar ist, erklärt H. selbst, dafs es, da es nur aus Erscheinungen, welche nicht nachweislich mit psychischen zusammenhängen, abstrahiert ist, seine Geltung auch für die Gehirnvorgänge nicht empirisch erwiesen sei (S. 70).

Besser aber, insofern die Bedenken und Schwierigkeiten, die sich der Durchführung des Parallelismus entgegenstellen und welche ich in meinem Buche: Geist und Körper, Seele und Leib, ausführlich entwickelt habe, die Wechselwirkungstheorie nicht belasten. Auf diese Bedenken hier noch einmal ausführlich zurückzukommen bin ich schon desbalb nicht in der Lage, weil H., wohl weil er sie nicht für belangreich genug oder durch das, was er in seiner Besprechung meines Buches dagegen vorgebracht, erledigt hielt, in dem vorliegenden Werke sie nicht berücksichtigt hat.

Nur einen Punkt, auf den H. in seiner erwähnten Besprechung grofses Gewicht legt, möchte ich, da mir von H. ein Mifsverstehen und zugleich völliges Verdrehen des parallelistischen Standpunktes zum Vorwurf gemacht wurde, noch einmal kurz berühren. Ich hatte ausgeführt, dafs die gegen den realistischen Parallelismus geltend gemachten (und diesen auch nach H. treffenden) Bedenken — die sog. Automatentheorie — auch den idealistischen Parallelismus deswegen treffen, weil er, um die beiden in sich geschlossen und nach eigenen Gesetzen zusammenhängenden Parallelreihen (die primäre und die sekundäre) herauszubekommen, die Inhalte unserer sinnlichen Wahrnehmungen verselbständigen, objektivieren müsse. Denn an sich sind die letzteren als psychische Vorgänge Glieder der primären Reihe, sind in die Gesetzmäfsigkeit dieser verflochten und hängen mit den Gliedern derselben, aber nicht untereinander kausal zusammen. Bezeichnen wir sie mit *a*, die übrigen psychischen Vorgänge aber mit *b*, so würde der reale Verlauf eine Abwechslung von *a*- und *b*-Elementen in bunter Reihe zeigen. Um aus dieser einen Reihe mit abwechselnden *a*- und *b*-Elementen zwei Reihen von einerseits nur *a*- und andererseits nur *b*-Elementen zu machen, ist noch die weitere, von H. ja auch zugestandene Annahme erforderlich, dafs die

a-Elemente eine eigene (wenn auch nur phänomenale) Gesetzlichkeit haben und nach dieser in lückenloser unendlicher Reihe untereinander zusammenhängen. Sie sind zwar einerseits, sofern man sie als psychische Prozesse (als Wahrnehmungsakte) betrachtet, Glieder der primären Reihe, andererseits aber, sofern man nur auf ihre Inhalte sieht, Glieder der sekundären Reihe und nur deren Gesetzlichkeit unterworfen. Nun in dieser Verschiedenheit der Gesetze, die H. ja so lebhaft der angeblichen Verschiedenheit der einzelnen Elemente gegenüberstellt (S. 270), liegt eben die Verselbständigung der sekundären Reihe. Diese hebt sich damit mit allen ihren Gliedern aus dem Zusammenhang der übrigen psychischen Elemente heraus und erhält einen Charakter der Objektivität, der den übrigen abgeht.

Wenig verschlägt es dabei, ob wir ihre Bestandteile nun gleich zu Bestandteilen der Aufsenwelt im naiv-realistischen Sinne machen oder theoretisch daran festhalten, dafs auch sie Inhalte eines Bewufstseins, aber ihrem Inhalt nach[1] gleichsam eine besondere, der Menge der übrigen Elemente gegenüberstehende Schicht in demselben bilden. Auf alle Fälle bilden diese in dieser Weise ausgezeichneten und abgesonderten Inhalte das, was wir alle, und was auch der vollkommene, die ganze Reihe im Zusammenhange überschauende Beobachter als Aufsenwelt von seinem eigenen Selbst unterscheiden würde. Und so würde denn auch dieser vollkommene Beobachter entweder die Schlacht bei Austerlitz als einen von allen psychischen Einflüssen (den Gliedern der primären Reihe) losgelösten, aus sich selbst nach rein naturwissenschaftlichen Prinzipien zu erklärenden Vorgang ansehen oder aber, wenn er mit dem Gedanken, dafs die von ihm wahrgenommenen Vorgänge ja in Wahrheit gar keine selbständige Realität und Gesetzlichkeit besitzen, sondern selbst psychischer Art und der psychologischen Gesetzlichkeit der primären Reihe unterworfen sind, Ernst machen wollte, die parallelistische Vorstellung aufgeben müssen.

Auch hier scheint es mir für den Parallelisten geratener, die Konsequenz der Automatentheorie einfach auf sich zu nehmen und den Nachweis zu versuchen, dafs der Gedanke einer physikalisch-chemischen Erklärung aller Vorgänge in Natur und Geschichte durchaus durchführbar erscheint (also auch dem realistischen Parallelismus nicht verhängnisvoll wird), als mit Heymans durch eine künstliche und ihr Ziel doch schliefslich verfehlende Dialektik diese Konsequenz von sich abzuschütteln

Doch genug der Polemik. Anderer Gelegenheit mag es vorbehalten bleiben, auch die übrigen von mir gegen den Parallelismus geltend gemachten Schwierigkeiten nochmals gegen Heymans zu vertreten. Ist doch überdies schliefslich die Anzahl der Berührungs- und Übereinstimmungspunkte zwischen uns gröfser als die der Differenzpunkte. In der Hauptsache, dem Festhalten an der Metaphysik als selbständiger Wissenschaft und dem spiritualistischen Grundgedanken seiner Metaphysik, weifs ich mich mit ihm eins und begrüfse daher trotz aller sonstigen Gegnerschaft sein Buch als einen wertvollen Beitrag zur Befestigung und zum Ausbau solcher Weltanschauung. L. Busse (Münster i. W.)

---

[1] H. würde sagen: als Gegenstände.

A. Meinong. **Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie.** Mit Unterstützung des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht in Wien. Leipzig, Joh. Ambr. Barth. 1904. X u. 634 S. Mk. 18,—.

Es ist jetzt (Sommer 1906) gerade dreiundzwanzig Jahre her, seit ich Meinongs Erstlingsschriften (Humestudien I und II) in der Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Philosophie besprochen habe. Dafs seither Meinong aus meinem Lehrer mein Freund und mein Mitarbeiter geworden ist, macht mich hoffentlich nicht ungeeignet, wieder einmal, seit damals zum erstenmal, ein von ihm herausgegebenes Buch wissenschaftlich zu besprechen.

Der vorliegende Band enthält von Meinong selbst eine Arbeit und zehn weitere von seinen jüngeren Schülern. Davon gehören nur die sieben letzten Arbeiten ganz oder überwiegend der Psychologie. Dafs auch die drei ersten einer Wissenschaft gewidmet sind, für die Meinong den Namen „Gegenstandstheorie“ vorschlägt, geht die vorliegende Psychologiezeitschrift wenigstens insoweit an, als jener Vorschlag u. a. dahin abzielt, ganze grofse Untersuchungsgebiete der Psychologie zu entrücken, mit der man sie (und zwar lange Zeit auch Meinong selbst) in allzu nahe Beziehung gebracht hatte. In diesem Sinne bedeutet die an der Spitze des Bandes stehende Abhandlung geradezu eine theoretische Grundlegung des „Antipsychologismus“, von dem man ja seit einiger Zeit schon so viel reden gehört hat; worüber zum Schlusse dieser Besprechung noch ein paar Worte.

I. Meinong, Über Gegenstandstheorie (S. 1—50). — Von den zwölf Paragraphen der Abhandlung dürften *in medias res* die Sätze des § 9 führen, „dafs man im System der Wissenschaften für die Mathematik eigentlich nie einen recht natürlichen Platz hat ausfindig machen können. Irre ich nicht, so hatte das der Hauptsache nach darin seinen Grund, dafs der Begriff der Gegenstandstheorie noch nicht gebildet war, die Mathematik aber im wesentlichen ein Stück Gegenstandstheorie ist“; ferner „dafs der Mathematik auf ihrem Gebiete innerliche und äufserliche Momente den Vorzug gesichert haben, zu leisten, was für das Gesamtgebiet der Gegenstände durchzuführen sich die Gegenstandstheorie zur Aufgabe stellen, aber wohl nur als freilich unerreichbares Ideal vor Augen halten mufs.“ Was dann diese erweiterte Mathematik (wie man vor der Aneignung des Namens „Gegenstandstheorie“ etwa sagen könnte) gegen alles andere Wifsbare abgrenzt, ist ein „methodologischer Gesichtspunkt“: „Es gibt bekanntlich Erkenntnisse, die ihre Legitimation in der Beschaffenheit, im Sosein ihrer Objekte resp. Objektive[1] haben — andere dagegen, wo dies nicht der Fall ist. Jene heifsen längst apriorische, diese empirische, und wenn es ab und zu auch noch heute begegnet, dafs dieser Unterschied geleugnet wird, so hat das für diesen Unterschied selbst nicht mehr zu bedeuten, als es für die Verschiedenheit von Farben verschlägt, wenn der Farbenblinde ihrer nicht gewahr wird, nur dafs die Farbenblindheit psychologisch

---

[1] Über den Terminus „Objektiv“ vgl. unten die Besprechung der Abhandlungen II und III.

um vieles interessanter ist. Was aus der Natur eines Gegenstandes, also a priori, inbetreff dieses Gegenstandes erkannt werden kann, das gehört in die Gegenstandstheorie." — Zum Wortlaut dieser letzteren endgültigen Definition teile ich mit, dafs ich aus ihr anfänglich eine Art Doppeldeutigkeit herauszuhören meinte. Es ist nämlich doch jedenfalls zweierlei, ob man die Wörter „aus der Natur eines Gegenstandes" so versteht, dafs z. B. aus der Natur eines Quadrates als gleichwinkligen und gleichseitigen Viereckes die Gleichheit der Diagonalen erkannt wird, oder ob man z. B. bezüglich des Quadrates daraus, dafs es ein zwar unwirklicher, aber eben doch auch ein Gegenstand ist, nur die Konsequenz zieht, dafs auch von diesem Objekte „Quadrat" der Satz gelte: „Kein Objekt ohne Subjekt" (also diesmal: Kein Quadrat und überhaupt keine Mathematik ohne Mathematiker). So sehr qualitativ verschieden aber der eine und der andere Sinn des Ausdruckes „aus der Natur des Quadrates etwas erkennen", auch ist, so schlösse die Zweierleiheit immerhin nicht aus, dafs die so definierte Gegenstandstheorie einerseits Erkenntnisse wirklich mathematischen Charakters im altherkömmlichen Sinn, andererseits Erkenntnisse allgemein philosophischen Charakters umfasse; und zwar würde man Sätze, wie der „kein Objekt ohne Subjekt" bisher in der Erkenntnistheorie (oder etwa noch Metaphysik) untergebracht haben. In der Tat nun lehnt sogleich in jenem § 9 Meinong das Mifsverständnis ab, als reklamiere er das, was bisher ausschliefslich Eigentum der Mathematik war, für seine neue und neubenannte Wissenschaft. Vielmehr ist das Verhältnis das, dafs „eine relativ allgemeinere Wissenschaft als solche sich Ziele stecken kann, ja mufs, die der relativ speziellen fremd sind." Was Meinong beizubringen hat, um es glaubhaft zu machen, dafs die mathematische Methode nicht bei Zahl und Raum Halt zu machen brauche, sind aufser der „allgemeinen Funktionentheorie, der Ausdehnungslehre, Mannigfaltigkeitslehre" (und manchem, was „unter dem so viel mifsdeuteten Schlagwort Metamathematik zur Geltung gekommen" ist) und was schon einen „Übergang von der speziellen zur allgemeinen Gegenstandstheorie" darstellt, noch eine ganze Reihe von Beispielen, von denen hervorgehoben seien: die Bemühungen der modernen Psychologie, die den verschiedenen Sinnen zugehörigen „Empfindungsgegenstände" (Witasek) zu ordnen und ihre Mannigfaltigkeiten womöglich durch räumliche Abbildung zu erfassen, so speziell die Farbengeometrie[1]; ferner die sog. mathematische Logik, sowie vieles aus der nicht mathematischen Logik[2], aus der Erkenntnis-

[1] Diesen Begriff hat Meinong eingeführt in *dieser Zeitschrift* **33** (1903), S. 3ff.; indem er dort „Farbengeometrie" und „Farbenpsychologie" gegenüberstellt, führt er auch zum erstenmal sozusagen offiziell den Ausdruck „Gegenstandstheorie" ein. Aber auch schon in dem Buch „Über Annahmen" (1902, als Sonderband *dieser Zeitschrift* bei deren Redaktion eingegangen Nov. 1901) findet sich der Ausdruck „gegenstandstheoretisch" S. 159, 284.

[2] Die inzwischen in den G. G. A. 1906, Nr. 1 (S. 14—69) erschienene sehr ausführliche Anzeige von Dürr sucht zu beweisen, dafs Meinongs Gegenstandstheorie sich decke mit einer Zusammenfassung der Logik und

theorie und der Metaphysik; aber auch Sprachwissenschaft, insbesondere Grammatik („die allgemeine Gegenstandstheorie habe von der Grammatik in ähnlicher Weise zu lernen, wie die spezielle Gegenstandstheorie von der Mathematik lernen kann und soll"). —

Diesen zentralen Bestimmungen der §§ 9 und 10 gehen voran im § 1 die Einführung des Begriffes „Gegenstand", der hier als jenes „etwas" charakterisiert ist, von dem es selbstverständlich ist, „dafs man z. B. nicht erkennen kann, ohne etwas zu erkennen," ebenso nicht vorstellen, urteilen, fühlen ohne ein solches Beurteiltes, Vorgestelltes usw. — Dafs Meinong schon für dieses einfache in jeder psychischen Tatsache mitgegebene sich Beziehen auf ein Etwas, auf einen „Gegenstand", das vielumstrittene Wort

---

Mathematik. Die Überprüfung der hiermit sich aufdrängenden Fragen: Warum gerade diese und nur diese beiden Wissenschaften? — ob nach dem herkömmlichen Sinne dieser Wissenschaftsnamen, oder nachdem sie künstlich blofs *per definitionem* so erweitert worden sind, dafs sie eben wirklich das von Meinong neu umgrenzte und neu bezeichnete Gebiet decken? u. dgl. m., würde den Raum vorliegender Berichterstattung überschreiten. Als tatsächliche Berichtigung aber sei hier mitgeteilt, dafs von Dürr Meinongs Absicht schwerlich richtig verstanden und wiedergegeben wurde, indem z. B. der folgende Absatz:

> „Nun bestreitet Meinong freilich, dafs gegenstandstheoretische Untersuchungen überhaupt in die Logik gehören und zwar scheint er diese Behauptung in dem Sinn für umkehrbar zu halten, dafs die gewöhnlichen logischen Überlegungen nichts mit Gegenstandstheorie zu tun haben sollen. Wenigstens erklärt er in einer Auseinandersetzung mit Husserl, dafs die „reine Logik", die mit „Begriffen", „Sätzen" und „Schlüssen" sich beschäftige, schliefslich doch nichts anderes als intellektuelle Vorgänge zum Gegenstand habe."

so ziemlich das Gegenteil von dem sagt, was bei Meinong in dem hier angegebenen § 7 „Gegenstandstheorie als ‚reine Logik'" zu lesen ist. —

Aus persönlichen Erinnerungen und Eindrücken füge ich bei, dafs, als mir Husserl vor dem Erscheinen seiner „Logischen Untersuchungen" deren Inhalt mündlich dahin charakterisierte, dafs er eine verallgemeinerte Mathematik beabsichtige (und dabei auch die antipsychologische Absicht hervorhob), ich keineswegs sogleich loskommen konnte von dem Vorurteil, die mathematische Methode passe eben nur auf den hergebrachten mathematischen Inhalt. In der Tat macht es auch jetzt noch der zu so grofsem Teile geradezu doch wieder psychologisch anmutende Inhalt von Husserls umfassenden Werk auch dem antipsychologistisch gestimmten Leser nicht leicht, neben dieser Negation das positive Einheitliche des Gebotenen zu verspüren und es insbesondere als erweiterte Mathematik, etwa als ein speziell von Quantitativem frei gemachtes Relationssystem zu erkennen. —

Erst nachdem Meinongs Publikation vorlag, in der er die Identität der Gegenstandstheorie mit der reinen Logik im genannten § 7 abgelehnt hatte, habe ich ihm von jener mündlichen Äufserung Husserls Mitteilung gemacht.

Transszendenz verwendet, wird ihm ohne Frage Angriffe zuziehen.[1] Jedenfalls darf man aber den Titel des „§ 4. Das Aufsersein des reinen Gegenstandes" nicht dahin mifsverstehen, als sei auch in diesem „Aufsersein" eine irgendwie strittige Art von „Transszendenz" gemeint oder vorausgesetzt. Im Gegenteil: es wird an den Beispielen, dafs wir zum Gegenstand unseres Denkens auch solches machen können, von dem wir weder glauben, dafs es existiere, noch dafs es bestehe (wie z. B. eine Relation der Ähnlichkeit „zwischen" zwei Dingen besteht, ohne dafs sie als drittes Ding oder sonstwie existiert), der Satz erwiesen: „Der Gegenstand ist von Natur aus aufserseiend, obwohl von seinem Sein und Nichtsein jedenfalls eines besteht" (S. 13). Dieser Satz enthält die bisher schärfste Formulierung für die alte (auf Hume, ja Leibniz und Locke zurückgehende) erkenntnistheoretische Tatsache, dafs und warum z. B. unser mathematisches Erkennen so gänzlich unabhängig davon ist, ob es so etwas wie die Quadrate, Kreise u. dgl. auch irgendwie in Wirklichkeit gebe. Wie man sieht, hat also das „Aufsersein des reinen Gegenstandes" ebensowenig zu tun mit dem „Aufser (weder *praeter* noch *extra*) mir sein" wie das „Rein" etwas mit Kants „Rein" als einer Steigerung des *Apriori*.

Dagegen wird man vielleicht gern zugeben, dafs nicht nur der Satz „Sein wie Nichtsein sei dem Gegenstand gleich äufserlich" dem Verhältnis der Begriffe „Sein (Nichtsein)" und „Gegenstand" treffenden Ausdruck gibt, sondern dafs auch ein so gefafster Begriff des „Gegenstandes" Bedürfnis jeder philosophischen Terminologie sei. Überdies wird man inne, dafs es schon von vornherein ganz unwahrscheinlich wäre, wenn die hiedurch von allen Erfahrungen über das Sein ihrer Gegenstände unabhängige „mathematische" Methode nur gerade auf die Gegenstände bestimmten quantitativen Inhalts eingeschränkt sein sollte; und so wird auch eine allgemeine Gegenstandstheorie, die die Methode mit der Mathematik gemein haben, sie aber auf eine viel gröfsere, nämlich auf die schlechthin ausnahmslose Mannigfaltigkeit aller Gegenstände als solcher anwenden will, eben auch Bedürfnis sein.

Die Vorbereitung auf jenen § 9, wo die „Gegenstandstheorie als eigene Wissenschaft" eingeführt wird, bilden die Nachweise im einzelnen, dafs sich eine solche Gegenstandstheorie weder mit Psychologie (§ 5), noch mit einer Theorie nur der Erkenntnisgegenstände (§ 6), noch der „reinen Logik" (§ 7), noch der Erkenntnistheorie (§ 8) decke. In der vorliegenden Psychologie-Zeitschrift will die Ausscheidung der Gegenstandstheorie aus der Psychologie am gründlichsten überlegt sein. Meinerseits halte ich den Beweis für streng erbracht. Aber es wird natürlich noch geraume Zeit dauern, bis eine Mehrzahl von Psychologen zugibt, dafs wenn wir z. B. über die relativen Distanzen im Farbenkörper nachdenken oder darüber, ob die Helligkeit ein Qualitäts- oder ein Intensitätsmerkmal sei, wir uns

---

[1] Einige Bemerkungen hierüber in meiner (zur selben Zeit wie die vorliegende Besprechung an die Redaktion der Göttingenschen Gelehrten Anzeigen abgesendeten und seither in G. G. A. 1906, Nr. 3, S. 209—227 erschienenen) Anzeige von Meinongs Buch „Über Annahmen".

hier nicht mit unserem Empfinden, sondern mit Empfindungsgegenständen beschäftigen. Was ein richtiger Psychologist ist, nimmt ja auch keinen Anstofs daran, dafs sogar der pythagoräische Lehrsatz eigentlich eine psychologische Angelegenheit unserer Raumvorstellungen (wenn's hoch kommt unserer Raumurteile) sei. Dennoch dürften wir uns alles in allem — um auch das vorläufig noch psychologisch auszudrücken — in einer Entwicklungsphase unseres Denkens bewegen, wo uns der Gedanke Bolzanos von „Begriffen an sich" und „Sätzen an sich" nicht mehr nur Paradoxon ist. Nicht ob der pythagoräische Satz von uns gedacht wird, sondern ob es „in der Natur" des rechtwinkligen Dreieckes liegt, dafs zwischen den zweiten (und z. B. nicht den dritten) Potenzen ihrer Seiten eben gerade dieses Verhältnis besteht, besagt jener „Satz". — Für alle solche antipsychologistischen Kühnheiten schafft Meinongs Gegenstandstheorie eine breiter und zugleich tiefer angelegte Operationsbasis, als dies je schon versucht worden sein mag. Bis wann dieser neueste, stärkste und zugleich unnaivste Realismus sich durchsetzen wird? Oder doch die „immante Philosophie", der nach den energischen, wenn auch nicht sehr mannigfaltigen Anstrengungen der letzten anderthalb Jahrzehnte augenblicklich gerade etwas der Atem auszugehen scheint? Man sieht, dafs an den Konsequenzen des hier Gewollten die Psychologie wesentlich mitinteressiert ist, dafs aber jene Konsequenzen auch sogleich weit über alle blofse Psychologie hinausführen.

In solcher Weite fafst denn auch der vorletzte „§ 11 Philosophie und Gegenstandstheorie" die Konsequenzen der neuen Arbeitsteilung. Am meisten wird hier überraschen, dafs Meinong der Gegenstandstheorie als Allgemeinwissenschaft von Nichtwirklichem (S. 39) die Metaphysik als die Allgemeinwissenschaft vom Wirklichen gegenüberstellt, und, wie jene durch die apriorische, nun die Metaphysik durch die empirische Methode charakterisiert. Wieviel an Traditionen müfste auch hier stürzen, wenn solche Begriffsbestimmungen sich durchsetzen wollten! Voraussichtlich wird man sie denn auch zuerst damit abzuschütteln suchen, da es ja doch nur willkürliche Namenverschiebungen seien. Vielleicht aber werden dann diejenigen, denen in der Philosophie die alten und neuen Namen nicht Hauptsache sind, sondern die, durch alle verbalen und historischen Hüllen hindurch immer unmittelbar auf die unerschöpfte Fülle der Gegenstände schauend, nach diesen Gegenständen ihrer Methoden einrichten, solche methodologische Neuerungen eine willkommene Bestätigung ihrer bisherigen Arbeitsweise sein. Und weil wir dies hoffen, glauben wir auch die kurzen fünfzig Seiten, die nur „über" Gegenstandstheorie handeln, als grundlegend und fruchtbringend bezeichnen zu dürfen. —

Natürlich wird sich aber das Mafs des Ansehens, das sich die neu definierte Wissenschaft der „Gegenstandstheorie" nunmehr erst zu erobern hat, nicht nach der Menge des Altbekannten richten, das sich in ihr unterbringen läfst, sondern nach Inhalt und Umfang des Neuen, das die „Gegenstandstheoretiker" etwa zu entdecken vermögen; sie können von der Fruchtbarkeit des nicht neuentdeckten, sondern nur neuumzäumten Bodens nur dadurch greifbare Proben beibringen, dafs sie wenigstens ab und zu gegenstandstheoretische Sätze neuentdecken, die es, wenn auch nicht gar dem pythagoräischen Satze, so doch irgendwelchen von denen, die noch immer

jedes Heft einer mathematischen Zeitschrift neu bringt, an gegenständlichem Interesse annähernd gleichtun.

Es sei da sogleich von den zwei nunmehr zu besprechenden Abhandlungen aus der (nicht über die) Gegenstandstheorie der allgemeine Eindruck vorweggenommen, da es nicht gerade die populärsten Arten von Gegenständen sind, deren Natur hier analysiert und aus deren Natur gefolgert wird. Aber wenigstens dürfte man hoffen, dafs wiederum der Vergleich mit der Mathematik (wenigstens, was z. B. die Einführung von Terminis *ad hoc*, die aber dafür um so strenger definiert werden) den beiden Versuchen einer strengen deduktiven Darstellung gegenstandstheoretischer Grundbegriffe zugute käme — wenn man nicht leider heutzutage, wo neben der allerstrengsten Mathematik nur zu oft gerade die allerunstrengste Philosophie in allgemeinem Ansehen steht, es sich schon abgewöhnt hätte, in der Mathematik „den formidablen Bundesgenossen" philosophischer Wissenschaft zu sehen. —

II. Ameseder, Beiträge zur Grundlegung der Gegenstandstheorie, S. 51—120. Der „allgemeine Teil" beginnt mit denkbar allgemeinsten Bestimmungen über Sein und Nichtsein. Es sei sowohl als Probe der Darstellungsform, wie auch zur Orientierung über den von Meinong (Über Annahmen 1902, VII. Kapitel) geschaffenen Begriff der „Objektive", der auch für alles folgende grundlegend ist, der § 2 von Ameseders Abhandlung hier im Wortlaut wiedergegeben: „„§ 2. Es gibt zwei Klassen von Gegenständen: Objekte und Objektive. Auch das Sein hat Sein, so ist z. B. eine Existenz oder ein Bestehen. Jene Gegenstände, welche Sein sind und Sein haben, sind wesentlich anders als jene, welche blofs Sein haben, aber nicht selbst Sein sind. Jene Gegenstände, welche Sein sind und sich im sprachlichen Ausdruck durch die „dafs — Konstruktion" kennzeichnen, hat Meinong a. a. O. als „Objektive" benannt. Gegenstände, die nicht Objektive sind, sind Objekte. Die Objekte sind, wenn dies auch sprachlich nicht angedeutet ist, eine Unterart der Gegenstände. Objekte sind z. B. Farben, Zahlen, Strecken; Objektive sind die Existenz einer chemischen „Verbindung", das Nichtsein des runden Viereckes, das Farbigsein eines bestimmten Gegenstandes u. dgl. mehr, oder in der typischen Form: „dafs eine chemische Verbindung existiert", „dafs ein rundes Viereck nicht ist", „dafs ein Objekt farbig ist" usw."" — Wie man sieht, setzt die Darstellung Leser voraus, die in den vorausgegangenen Arbeiten Meinongs schon einigermafsen heimisch sind. Zugleich aber stellt gerade die den Titel des angeführten Paragraphen bildende These: „Es gibt zwei [— hier wäre ein Beweis erwünscht, dafs und warum gerade nur zwei Klassen, und warum gerade diese zwei als oberste] Klassen von Gegenständen" eine willkommene Weiterführung und Vereinfachung der angeführten ersten Konzeption Meinongs in Sachen der „Objektive" dar.[1] Ebenso scheint mir die Einschränkung des Begriffes „Tatsache" (S. 58 ff.) natürlicher als der weitere Gebrauch dieses Wortes bei Meinong

[1] Näheres hierüber in meiner oben (S. 195 Anm.) erwähnten Anzeige in den G. G. A.

(Annahmen S. 189). — Von § 11 an bilden dann wieder MEINONGS „Gegenstände höherer Ordnung“[1] ein Hauptthema. Hier (S. 72 ff.) die Unterscheidung von Relation (z. B. Verschiedenheit) und Relat[2] (z. B. verschieden), und analog von Komplexion und Komplex. — Im speziellen Teil werden kurz die Dinge und Empfindungsgegenstände (Farben, Töne u. dgl.) besprochen. Von den letzteren war es bisher üblich, sie als eine Hauptdomäne der Psychologie zu betrachten. Sollte sich die Abgrenzung von Psychologie und Gegenstandstheorie auch praktisch durchsetzen, so müfste einer speziellen Gegenstandstheorie der Empfindungsgegenstände, also z. B. dem was MEINONG als „Farbengeometrie“ von der Farbenpsychologie unterscheidet, an Umfang natürlich weit über das hinausgehen, was uns hier an allgemein gegenstandstheoretischen Bestimmungen (z. B. „Farbe kann nicht existieren“, S. 95) geboten wird. Von den Ähnlichkeits- und Verschiedenheitsgegenständen des VII. [nicht III] Kapitels (S. 95—110) werden im VIII. Kap. die Gestaltgegenstände (z. B. Ton- und Raumgestalten) und im IX. Kap. (S. 116—120) die Verbindungsgegenstände (z. B. Zahl) unterschieden. — Wie man sieht, berühren sich einige der letzteren Bestimmungen mit

III. MALLY, Untersuchungen zur Gegenstandstheorie des Messens (S. 121—262). Diese Abhandlung bildet ein Mittelglied zwischen der allgemeinen und speziellen Gegenstandstheorie, deren Hauptvertreter ja bisher die Mathematik ist; und an den immerhin auch schon für die Mathematik als solche nur speziellen Begriff des Messens knüpft hier der Verf. die Grundbestimmungen dessen, was man sonst „Philosophie der Mathematik“ genannt hätte. Den Zugang zu dieser hat der Verf. seinen Lesern allerdings einigermafsen erschwert, indem er wieder von „Allgemeinen Feststellungen“ über Objekte und Objektive usw. ausgeht (S. 126 bis 170), innerhalb deren erst „§ 14 Mengen, Der Komplexionsgrad, Die Zahl“ und „§ 15 Homoiomere Komplexe, Das Kontinuum,“ die dem Mathematiker geläufigen Begriffe behandeln. Eben deshalb aber ist es dem Leser auch nicht gestattet, etwa erst beim „II. Kapitel Allgemeine Charakteristik der Messungsobjekte, § 16 Quantum und Quantität, § 17 Kriterium der Gröfse, Die Null“ usw. zu beginnen. Der Verf. kann für seine Anordnung geltend machen, dafs bei einer Darstellung, die den für die Mathematik gewohnten strengst deduktiven Aufbau nicht erst beim spezifisch Mathematischen einsetzen lassen will, auch die von der ehemaligen naiven Mathematik einfach hingenommenen Begriffe z. B. der Relation, der Komplexion, der Eigenschaft, der Bestimmung u. dgl. sich eine der mathematischen Technik schon ganz fremde[3] Zerlegung müssen gefallen lassen,

[1] Vgl. *diese Zeitschrift* 21, S. 182—272; hier auch zuerst die grundsätzliche Scheidung von „Inhalt“ und „Gegenstand“.

[2] Statt der Relat würde man eher erwarten das Relat. Aber „Relata“ sind eben die „Glieder“ der Relation.

[3] DÜRR (a. a. O. S. 23 ff.) mufs natürlich auch diese grundsätzliche Verschiedenheit der mathematischen Erkenntnis**praxis** und der hinter diese zurückgehenden mathematischen Erkenntnis- und Gegenstands**theorie** leugnen, da er (S. 25) die überraschende Frage aufwirft: „Was soll es nun heifsen, wenn das, wodurch wir erkennen, wiederum zum Gegenstand einer

und dafs eben wegen des deduktiven Gangs mit allerallgemeinsten Begriffen wie dem des „Gegenstandes“ begonnen werden mufs. Die progressive Form, die ja hier wie bei jeder deduktiven Darstellung erst das Endergebnis langer regressiver Arbeit sein kann, legt aber immerhin den Wunsch nach einer zweiten sozusagen populären Form der Darstellung nahe, in der ausgegangen wird von den dem Mathematiker praktisch geläufigen Begriffen und jene gegenstandstheoretischen Zerlegungen sozusagen vor seinen Augen und Schritt für Schritt vorgenommen werden. Das in der gegenwärtigen Abhandlung vorliegende Material hierfür ist ein in der Tat soweit bis ins einzelne vordringendes, dafs es allenthalben selbst die weitest gehenden Begriffsanalysen, wie sie auch von Mathematikern gegenwärtig geliefert und angestrebt werden, noch um einige Grade überbietet, dabei auch häufig das Hergebrachte im einzelnen modifizierend. Eben darum verbietet sich aber auch sowohl das zusammenhängende Referieren wie das Herausgreifen einzelner Proben aus dem uns vorliegenden Definitionssystem. Nur noch soviel, dafs das III. Kapitel die teilbaren und das IV. Kapitel die unteilbaren Quanta (nach immer noch verbreiteter Meinung unverträgliche Bestimmungen, was aber z. B. durch Geschwindigkeit, Dichte u. dgl. schon seit langem widerlegt ist), das V. Kapitel die Messung der teilbaren, das VI. Kapitel die der unteilbaren Quanta behandelt. Das VII. Kapitel endlich bringt Allgemeines über Messungsobjektive, über das Wesen des Messens und schliefst mit dem Verhältnis zwischen Gegenstandstheorie (sc. des Messens) und Mathematik.

IV. Frankl, Über Ökonomie des Denkens. Ökonomie überhaupt hat es mit einer Beziehung zwischen „Handlung“ und „Leistung“ zu tun. Es sind zu unterscheiden Spar- und Wirtschaftsökonomie (dazu noch gemischte Ökonomie). Überall, wo Ökonomie vorliegt, liegt Zweckmäfsigkeit vor, nicht aber umgekehrt. Gegen Wundt, der für Denkökonomie Simpli-

---

besonderen Erkenntnis gemacht wird? ... Zunächst dies, dafs die Begriffe von Gleichheit, Ähnlichkeit usw. bestimmt werden sollen. Eine solche Bestimmung mufs jedoch bereits von jeder Wissenschaft gegeben werden, die mit Gleichheiten, Ähnlichkeiten usw. operiert.“ Auch hier könnte man weiterfragen, ob z. B. die Mathematik (wie man freilich oft genug liest) den Begriff der Gleichheit definiert oder ob sie ihn nur determiniert, nämlich auf ihre besonderen Gegenstände anwendet. Doch kann auch dieser Frage hier nicht weiter nachgegangen, sondern es mufs nur ausgesprochen werden, dafs durch obige Frage Dürrs eigentlich jede Erkenntnistheorie neben und nach den besonderen Arten der Erkenntnispraxis in Frage gestellt wird. Aber Dürr anerkennt ja (S. 26) die Erkenntnistheorie als „diejenige Wissenschaft, die allgemeingültige Bestimmungen der in den einzelnen Wissenschaften verwendeten Grundbegriffe anstrebt“ und will nun auch in ihr (wie früher nur in Mathematik und Logik) die letztgenannten Teile der Gegenstandstheorie unterbringen. — Vielleicht sind diese allgemeinen wissenschaftstheoretischen Konsequenzen und Inkonsequenzen, zu denen sich Dürr genötigt sieht, um z. B. Mallys Untersuchungen als überflüssig darstellen zu können, ein Anzeichen dafür, dafs diese doch nicht blofs mathematisch oder gar gegenstandslos sind.

zitätsprinzip setzt, werden Fälle angeführt, wo wir zwar Einfachheit aber nicht Ökonomie vor uns haben. — In Kapitel II „Ökonomie und Wirklichkeit" werden die Beziehungen von Ökonomie zur Kausalität, zur Selektion, zur Gewohnheit, zur Sprache erörtert; dabei auch die Prinzipien von AVENARIUS und CORNELIUS. In Kapitel III „Ökonomie und Wahrheit" speziell die Beziehung zu WILHELM VON OCCAMS (gewöhnlich NEWTON zugeschriebenen) Satz „*Principia* (*bzw. rerum essentia*) *praeter necessitatem non sunt multiplicanda*" und allgemein die zwischen Ökonomie und Wissenschaft. In Kapitel IV „Ökonomie und emotionale Bestimmungen" werden behandelt die Beziehungen der Ökonomie zur Lust und zum Wert. Das V. Kapitel „Ergebnisse, Ökonomieprinzipien" unterscheidet an Ökonomieprinzipien 1. ein biologisches, 2. ein psychologisches (der Gewohnheit), 3. ein erkenntnistheoretisches der Induktion, 4. ein erkenntnistheoretisches der Hypothesenökonomie, 5. wissenschaftstheoretisches der Einfachheit, 6. WUNDTS methodologisches, 7. ein emotionales (HÖFLERS Lustgesetz), 8. ein emotionales des Wertes; 9. WUNDTS didaktisches. — Also ein *embarras de richesse*, der es fortan wird geraten erscheinen lassen, beim Gebrauch des e i n e n Schlagwortes „Ökonomie" sich Gedanken darüber nicht zu ersparen, für welchen der vielen Begriffe sich das Wort nicht nur zur rechten Zeit sich eingestellt haben mag, sondern ob auch am rechten Ort.

V. BENUSSI. Zur Psychologie des Gestalterfassens (die MÜLLER-LYERsche Figur, S. 303—448). Der vieluntersuchten MÜLLER-LYERschen Figur (die man eine Zeitlang fälschlich die BRENTANOsche genannt hatte) gewinnt der Verf. neue Seiten vor allem dadurch ab, dafs er nicht von den Linienfiguren, sondern von der Punktfigur (die wir hier nach S. 305 der Abhandlung wiedergeben) ausgeht; diese wird zu den beiden



MÜLLERschen Figuren, je nachdem man die Strecken *a c*, *c d*, *c h*, *h g*, *h k* durch Strecken verbindet („*a*-Figur" mit auswärts gekehrten Schenkeln) oder *b c*, *c h* usw. („*e*-Figur" mit einwärts gekehrten Schenkeln). Aber auch die Figuren *d c h g* und *b c h i* werden besonders untersucht; ferner auch die Schenkel ohne Hauptlinie (*ē*, *ā*-Figur). Verf. sagt (S. 312), es sei bis jetzt unbeachtet geblieben, dafs, wenn die Täuschungsgröfse durch das Einstellen einer *e*- oder *a*-Figur auf scheinbare Längengleichheit mit einer Figur von entgegengesetztem Typus gemessen wird, man vor allem nicht bestimmen kann, wieviel des Gesamtbetrages gegebenenfalls auf Rechnung der *e*-, wieviel auf Rechnung der *a*-Figur zu setzen ist; man führt ferner einen neuen Fehler dadurch ein, dafs man eine wechselnde scheinbare

Länge an einer neuen subjektiv ebenso inkonstanten mifst. In der Tat genügt es, einige Augenblicke eine *e*- oder eine *a*-Figur zu betrachten, um des eben genannten Wechsels inne zu werden." Die Versuchsperson hatte auf die scheinbare Gröfse der teils farblosen, teils farbigen Figuren einen Vergleichsfaden als gleich einzustellen, und zwar indem „die Gestalt der Figur einmal anschaulich und einheitlich erfafst" (*G*-Reaktion), ein andermal „die Bildung der Gestaltvorstellung tunlichst vermieden und aus dem gebotenen Linienmaterial die Hauptlinie *c h* durch Analyse hervorgehoben wurde" (*A*-Reaktion). Hierzu kamen als „*S*-Reaktion" die Fälle, wo der Versuchsperson keine bestimmte Reaktion vorgeschrieben ist und sie also spontan entweder nach *G* oder *A* reagiert. — Hier nun möchte man von vornherein sehr bezweifeln, ob denn auf das blofse Verlangen hin, die Gestalt als solche sehen zu wollen oder nicht zu wollen, dies die Versuchsperson ohne weiteres in ihrer Gewalt habe. Nach S. 315 aber haben die Versuche selbst diese Möglichkeit erwiesen, nämlich: „1. Für jede der einzelnen Reaktionsarten war eine gröfsere Ähnlichkeit der zusammengehörigen Täuschungswerte zu verzeichnen, so dafs die beiden *A*- und *G*-Wertgruppen deutlich auseinanderfielen. 2. Die wiederholt sich äufsernde spontane Bemerkung der Versuchsperson, sie habe auf die verlangte (*G*- oder *A*-) Reaktionsart vergessen, fand immer ihre Bestätigung in dem plötzlichen auffälligen Sinken bzw. Steigen des Täuschungswertes." — Was nun die Durchführung des Programms betrifft, so ist die kolossale Zahl der Einzelversuche (gegen 20000) dadurch gefordert, dafs die zahlreichen Tabellen und graphischen Darstellungen immer wieder anderen und anderen Variationen der Versuchsbedingungen zugehören. Das Miteinbeziehen der Farbe und Helligkeit (das der Verf. in früheren Arbeiten schon an der Zöllnerschen Figur durchgeführt hat) zielt auf die verschiedene Auffälligkeit der Farben ab, die das Erfassen oder Nichterfassen der Gestalt begünstigt. — In „II. Theorie" (S. 381—448) wird mit Witasek die Erklärung als Urteilstäuschung abgelehnt, gegen ihn aber auch die Empfindungstäuschung, und vielmehr „Produktionstäuschung" behauptet (vgl. zum Terminus „Produktion" unten die Abhandlung VIII). Der entscheidende § 19 „Die Ursache des inadäquaten Vorstellens gegebener Gestalten" stellt die These auf: „Das Vorstellen der Gestalt allein führt eine scheinbare Veränderung ihrer Bestandstücke (Inferiora) mit sich; das Sehen dieser letzteren kann so wenig eine Täuschung hervorrufen, als das Wissen, dafs eine Täuschung vorliegt, dieselbe aufzuheben vermag." Des näheren bedarf es psychischer Arbeit (S. 394), damit sich das Subjekt im Besitze einer neuen Vorstellung finde [„erwirb es, um es zu besitzen"], mit deren Hilfe es die Gestalt erfafst. Da nun die scheinbaren Distanzen verschiedener Punkte der vorgestellten Gestalt eine Änderung erfahren, so ist mit Recht zu vermuten, „die dazu nötigen Inhaltsveränderungen seien dadurch herbeigeführt, dafs verschiedene Inhalte sich gegenseitig zu beeinflussen vermögen, sobald sie zueinander in Realrelation treten, und zwar derart, dafs ein Inhalt den anderen im Sinne der eigenen Eigenschaften innerhalb gewisser Grenzen verändert" (S. 394). Die naheliegende Analogie zur Farbeninduktion wird aber abgelehnt (ebda. — wie später Müller-Lyers Begriff und Theorie der „Konfluxion"). Es folgen III. Ergebnisse und IV. Kritik; hier „die Kon-

fluxions- und Kontrasthypothese (MÜLLER-LYER), die Zurückführung auf Winkelüber- und -unterschätzung (BRENTANO), die Erklärung durch das „indirekt Gesehene" (AUERBACH), die Erklärungsversuche durch die Augenbewegungen (BINET, BIERVLIET, DELBOEUF, WUNDT), die Zurückführung auf Zerstreuungskreise (EINTHOVEN), die perspektive Deutung (THIÉRY), Erklärungsversuche durch assoziierte Vorstellungen (HEYMANS, LIPPS, STILLING)." — LIPPS bemerkt (*diese Zeitschrift* 38, S. 255), er sei in der angenehmen Lage, BENUSSI für die Bestätigung seiner Theorie dankbar sein zu dürfen, indem auch nach dieser alles auf die einheitliche Auffassung des Liniensystems ankomme.

VI. BENUSSI und WILHELMINE LIEL, Die verschobene Schachbrettfigur (S. 449—472). — Ergebnisse „1. Die Täuschung an einer Schachbrettfigur kann nicht als Folge der Irradiation bezeichnet werden, weil *a* die Täuschung mit der Abnahme der Helligkeitsverschiedenheit zwischen Figur und Grund nicht ab-, sondern zunimmt" (hierzu noch die Gründe *b*, *c*, *d*). 2. Auch diese Täuschung ist eine Produktionstäuschung und 3. gleichartig mit der ZÖLLNERschen.

VII. BENUSSI, Ein neuer Beweis für die spezifische Helligkeit der Farben (S. 473—480). — Der Verf. sagt eingangs, dieser „neue Beweis" sei unabhängig vom Umweg über Dunkeladaptation (die eine mittelbare, eben doch wesentliche Rolle gespielt hatte bei den Versuchen von HILLEBRAND, Wiener Akademie 1889). Es sind eigentlich zwei neue Methoden, die beide gemein haben, dafs am Farbenkreisel eine graue und eine farbige Fläche auf gleiche Helligkeit eingestellt werden. Ihr Unterschied ist der, dafs „man 1. einen Teil der grauen Fläche der Farbeninduktion von der farbigen Fläche aussetzt, oder 2. die Sättigung des farbigen Feldes durch eine gleich helle, graue Umgebung erhöht." Hierzu wird einerseits auf eine graue Scheibe ein farbiger Ring gebracht (beide Male das Grau durch weifse und schwarze Sektoren in verschiedener Helligkeit darzustellen). Dabei erscheint z. B. der objektiv graue Ring, wenn ihm gelb oder rot induziert war, heller als der Grund, bei blau oder grün dunkler.

Im Grunde wieder unabhängig von dieser Untersuchung ist noch eine zweite mitgeteilt (vielleicht wäre es besser gewesen, sie abgesondert darzustellen): ob nämlich das PURKINJE-Phänomen zu erklären sei aus zweierlei Netzhautapparaten, von denen der eine bei schwächerer, der andere bei stärkerer Beleuchtung in Tätigkeit versetzt wird, oder ob einfach die spezifische Dunkelheit von blau und grün diese Farben in Dämmerungsbeleuchtung sozusagen mehr zur Geltung kommen läfst als die spezifisch Hellen rot, gelb. Die letztere einfache Deutung wird durch eine sehr scharfsinnige Schlufsreihe, die auch durch sehr befriedigende quantitative Versuche bestätigt wird (vgl. S. 479 die geforderte Gleichung $\pm a = \mp b$, wo sich $+ a = 23°$ weifs, $- b = 28°$ schwarz ergab) verifiziert und dadurch die erstere künstliche physiologische Hypothese zur Deutung des PURKINJE-Phänomens entbehrlich macht.

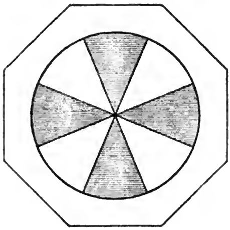
VIII. AMESEDER. Über Vorstellungsproduktion (S. 473—508). Die Abhandlung bringt einigermafsen anderes, als die hergebrachte Bedeutung von „produktiver Fantasie" u. dgl. im Gegensatz zur „Erinnerung"

erwarten liefse. Es wird nämlich das Wort Vorstellungsproduktion für denjenigen psychischen Vorgang verspart, durch den die Vorstellungen von Verschiedenheit u. dgl. (allgemein Vorstellungen von Gegenständen höherer Ordnung, „Superiora") durch ihnen zugrunde liegenden Inhalte hervorgerufen werden. „Wird rot und blau gesehen, so mufs mit den Vorstellungen von diesen beiden Farben etwas vorgehen, wenn die Vorstellung ihrer Verschiedenheit entstehen soll. . . Neben ihnen mufs . . . auch noch etwas anderes. gleichfalls Psychisches, gegeben sein, da ja Farbenvorstellungen schlechtweg auch vorkommen können, ohne dafs eines der durch ihre Gegenstände fundierten Superiora erfafst wird". Dieser Fragestellung geht voran eine von der herkömmlichen mehrfach abwechselnden Einteilung und Terminologie der Vorstellungen, wobei der Beweis (S. 484), dafs die Vorstellungen von fundierten Gegenständen keine Empfindungen sein können, angesichts der gegenteiligen Auffassungen von EBBINGHAUS u. a. beachtenswert ist. Da gezeigt wird, dafs die Elemente von „Einbildungsvorstellungen" (welchen Terminus MEINONG an Stelle von Fantasievorstellungen in weiterem Sinne vorgeschlagen hatte [1]) nicht ohne weiteres auf „Reproduktion" von Empfindungen zurückzuführen sei, so wird der Terminus „E l e m e n t a r v o r s t e l l u n g e n" [besser wäre vielleicht noch E l e m e n t v o r s t e l l u n g e n] als Zusammenfassung für Empfindungen und „Elementareinbildungsvorstellungen" eingeführt (S. 486). Letztere werden dann noch in „Elementarerinnerungsvorstellungen" und „Elementarfantasievorstellungen" unterschieden und der Anteil der Disposition für beide speziell an der Vorstellungsproduktion untersucht. In „II. Theoretisches" wird die Beziehung der Produktion zu Auffälligkeit und Aufmerksamkeit untersucht und das verschiedene Mafs der „Schwierigkeit" der Produktion als abhängig 1. von der Beschaffenheit der Inferiusinhalte, 2. von der Art der postulierten Produktion, 3. von der Beschaffenheit der für diese Produktionsart vorliegenden Disposition erklärt (S. 500). In der schliefslichen Übersicht der Produktionsarten wird auch die psychische Analyse („eines der meist behandelten Themen der Psychologie") erörtert. Ziel der Analyse sei nicht, von der Vorstellung des Komplexes zu der der Inferiora [Glieder] zu kommen . . . Diese Glieder erscheinen dem Komplex gegenüber durch die Analyse verselbständigt, weil sie eine Auffälligkeitssteigerung erfahren; „neben dieser aber und durch sie erfolgt eine weitere, sie treten zu dem Komplex in eine neue Beziehung, — genauer, es wird eine weitere Beziehung durch Produktion erfafst". Aufser dieser „Bestandstückanalyse" gibt es noch eine „Qualitätsanalyse". Auch die Abstraktion ist ein Nebenerfolg der Produktion.

IX. AMESEDER. Ü b e r a b s o l u t e A u f f ä l l i g k e i t d e r F a r b e n (S. 509—546). Manche Gegenstände (z. B. ein helles Licht im Dunkeln) haben A u f f ä l l i g k e i t; den Vorstellungen dieser Gegenstände wird A u f d r i n g l i c h k e i t (S. 510) zugeschrieben. — An den vier Farben Rot, Gelb, Grün, Blau, von denen Gelb merklich heller als die drei anderen, dagegen

[1] Im Buche „Über Annahmen" wird der Terminus „Fantasievorstellungen" wegen der Analogie zu den Fantasieurteilen = Annahmen, den Fantasiegefühlen und Fantasiebegehrungen wieder aufgenommen.

die Helligkeitsverschiedenheit dieser drei untermerklich war, wurde Blau und Rot auffälliger als Gelb und Grün gefunden; und zwar hatte unerwarteter Weise Gelb trotz seiner gröfsten Helligkeit die geringste Auffälligkeit. Die Versuche wurden mit Scheiben nach nebenstehender Figur vorgenommen; die Sektorenbreiten waren nicht nur 45°, sondern variierten von 20°—70° nach je fünf Graden. Es gaben 40 Personen 5412 Urteile darüber ab, welche der je zwei Farben sich zuerst ihrer Beachtung aufdrängten. Die Exposition war kurz, ca. $^1/_2$ Sek. Es ergaben sich zwei Typen von Beobachtern: A. (7 Herren und 18 Damen), bei denen nur ca. 2% der Urteile suspendiert wurden; B. (11 Herren und 4 Damen) mit 9% Unsicherheit; ferner A stark, B wenig leistungsfähig und ermüdend. Für die besonderen Methoden, um den Einflufs der Winkelgröfse und Lage (+, ×) zu eliminieren und so die Auffälligkeit der Farben für sich zu bekommen, sowie für einige Nebenresultate sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.


Figur 2.

X. Wilhelmine Liel. Gegen eine voluntaristische Begründung der Werttheorie (S. 527—578). Es ist die von H. Schwarz gemeint, der das dem Wertobjekte entgegengebrachte psychische Verhalten als „Gefallen" bezeichnet, das eine „unableitbare", weder auf Begehren noch auf Wollen [ist denn nicht Wollen eine besondere Art von Begehren?] zurückführbare Tatsache sein, aber auch gegenüber dem Gefühl weitgehende Unterschiede aufweisen soll. Die Untersuchung gliedert sich in den § 2 Allgemeines über „Gefallen" und Gefühl, § 3 Zurückführungen auf das „Gefallen", § 4 „Gefallen" und Urteilsgefühl, und sie führt zu dem Ergebnisse, „dafs die Gefühlstheorie des Wertes sich auch der eigenartigen Gestalt gegenüber, die Schwarz der voluntaristischen Werttheorie zu geben versucht hat, in allen wesentlichen Punkten behauptet"; wobei die Ergänzungen, die Meinong in seinem Buch „Über Annahmen" zur Charakteristik der Wertgefühle als Urteilsgefühle gegeben hatte, mit verwertet werden.

XI. Saxinger „Über die Natur der Fantasiegefühle und Fantasiebegehrungen" (S. 579—606). Auch diese Abhandlung knüpft an Meinongs Annahmenbuch an, wo durch die genannten Termini alles das bezeichnet wurde, was z. B. der Zuschauer mit den Personen eines Dramas „erlebt", wie Freude, Trauer, Furcht und Hoffnung, Wünsche und Begehrungen, wo aber näher besehen diese Vorgänge und Zustände nicht wirkliche Freude und Trauer, noch eigentlich Furcht und Hoffnung, noch wirkliches Wünschen und Begehren sind; wohl aber ist es „etwas Gefühlsähnliches, Gefühlsartiges, bzw. Begehrungsartiges, Begehrungsähnliches". Während Meinong in diesen Fantasiegefühlen und Fantasiebegehrungen letzte Tatsachen sieht, hatte Witasek in seiner Ästhetik sie nicht als psychische Tatsachen *sui generis*, sondern als wirkliche Gefühle und Begehrungen dargestellt, die sich nur durch ihre Provenienz von den übrigen unterscheiden. Saxingers

Methode, Meinongs These gegenüber der von Witasek zu vertreten, besteht in Beweisen dafür, dafs die Fantasiegefühle auf eigenen Dispositionen beruhen (S. 583); z. B. dafs „die Fantasiegefühle die Urteilsgefühle häufig überdauern und dort noch auftreten, wo die letzteren längst erloschen sind". Ebenso wird in „§ 4 Die Gefühlstöne der allgemeinen Vorstellungen und Wertvorstellungen" an dem Beispiel des Wortes „Ebensee" (wo es ein Hochwasserunglück gegeben hatte) gezeigt, dafs die dem Gefühlston zugrunde liegende Dispositionswirkung der Abstufung nicht so unterliege wie bei den wirklichen Gefühlen (womit sich allgemeiner die Analysen von Elsenhans, *diese Zeitschrift* 24, mehrfach modifizieren). — Sollte in dem Beispiel (S. 605), dafs jemand von der Unmöglichkeit überzeugt ist, einen anderen Beruf zu ergreifen und doch noch Versuche hierzu macht, eine wirkliche Erfahrung und nach beiden Seiten genau beschrieben sein? Dann wäre es eine merkwürdige Ausnahme von dem (sogar apriori einleuchtenden) Gesetz, dafs es unmöglich ist, etwas zu wollen, von dessen Unmöglichkeit man überzeugt ist; und „Versuche" sind ja schon kein blofses „Wünschen", sondern schon „Streben", dieses aber ein „Wollen". — —

Zum Schlufs nun noch eine Bemerkung, sozusagen didaktischen Charakters, zu der der Umstand Anlafs gibt, dafs in einem Band zehn Arbeiten von Schülern Meinongs seiner einen einführenden „Über Gegenstandstheorie" folgen. Einer dieser Schüler sagt (S. 53), es sei „ein Versuch, das Wichtigste des von den Gegenständen Wifsbaren zusammenzufassen, bisher nicht veröffentlicht worden. Wenn ich mit dem Folgenden diesen Versuch wage, kann ich nicht anders, als meiner Freude Ausdruck geben über das Schicksal, einer Zeit anzugehören, die die Mitarbeit an diesen Problemen verstattet und einen Lehrer zu haben, der zur Erkenntnis dieser Probleme zu führen vermag". Diesen jugendlichen Enthusiasmus zu teilen, kann natürlich von den aufserhalb der „Schule" Stehenden nicht verlangt werden. Vielmehr wird mancher von diesen kopfschüttelnd fragen, ob es denn gut sei, wenn hier in aller Form sich wieder einmal „eine philosophische Schule" aufgetan hat. Datiert doch das wiedererwachende Vertrauen zur Philosophie gerade von der Zeit, da man zwischen Systemphilosophie und wissenschaftlicher Philosophie scharf unterscheiden gelernt hatte. Es wird aber, denken wir, nur ein wenig guter Wille dazu gehören, die Schule Meinongs von einer „Systeme" bauenden durch mehr als ein Merkmal zu unterscheiden. Vor allem ist diese „Schule" weder auf „ein Prinzip" noch sonst auf ein Dogma eingeschworen, von dem abzuweichen je schon als „Abfall von der richtigen Lehre" gerügt worden wäre; für die gar nicht erst „gewährte", sondern frischweg betätigte Gedanken- und Redefreiheit zeugen die Publikationen der älteren und alten „Schüler", für die der jüngsten aber die vorliegenden „Untersuchungen". — Will man der „Schule" schon durchaus einen Vorwurf machen, so wird es ja vor allem der sein, dafs sie sich mit Energie und zäher Ausdauer auf die stetige Weiterbildung einer Anzahl recht abstrakter Probleme geworfen hat, so dafs die Arbeiten dieser Schüler mit denen ihres Lehrers den monographischen Charakter in einem Mafse gemeinsam haben, wie er für jeden nur eine *philosophie amusante* Goutierenden höchst abstofsend und —

unbequem ist. Natürlich steht aber das Monographische zu den Träumen der einstigen Systemphilosophie im denkbar stärksten inneren und äufseren Gegensatz. Sollte es nicht zutreffender sein, wenn man die Art, wie in MEINONGS Schule unter verschiedenen Titeln zum grofsen Teil immer wieder an „Relationstheorie" (welcher Begriff sich unter den Händen der Arbeitenden mit der Zeit freilich sehr erweitert hat) gearbeitet wird, der Konzentration vergliche, mit der in der Schule des Chemikers OSTWALD (in der des Philosophen OSTWALD geht es freilich bunter her) eine Zeitlang fast ausschliefslich über Katalyse gearbeitet wurde, oder mit der VAN T'HOFF über Osmose und Salzlösungen arbeitet, oder wie man seit zehn Jahren mit Röntgenstrahlen und Radioaktivität arbeitet u. dgl.?

Sollten aber die im vorliegenden Bande gesammelten Abhandlungen auch nur bei einem verhältnismäfsig kleinen Kreis von Spezialisten, denen sie aber dann auch unentbehrlich sind, auf tätigen Anteil hoffen, so wird man ebensogut, wie sonst der strenge Arbeiter auf irgend einem Gebiet das strenge Arbeiten auch auf dem entlegensten anderen zu ehren weifs, im Namen der ganzen wissenschaftlichen Philosophie dafür Dank wissen, dafs in unseren Tagen endlich die für alle anderen Wissenschaften längst als recht anerkannten Arbeitsformen auch wieder der Philosophie zugebilligt zu werden beginnen; wofür ja u. a. die 40 Bände *dieser Zeitschrift* ein Beleg sind. — Was aber das besondere Arbeitsgebiet der vorliegenden Zeitschrift, die Psychologie, betrifft, so ist sie, wie schon eingangs angedeutet, natürlich im höchsten Grade daran interessiert, wenn nun ein Forscher, der mit seinen Schülern noch bis vor kurzem als „Psychologist"[1] gegolten hatte, nun die tiefstgehende Scheidung zwischen Psychologie und Gegenstandstheorie (die man geradezu als Psychologie und als Antipsychologismus bezeichnen könnte) vollzieht. Diese Einsicht, dafs es auch ein Zuviel an Psychologie, dafs es „Psychologie am unrechten Ort" geben kann, wird MEINONG und seine Mitarbeiter nicht hindern, nach wie vor Psychologie am rechten Ort zu treiben (wie denn auch das vorliegende Buch ausdrücklich die Widmung trägt „Zum zehnjährigen Bestand des psychologischen Laboratoriums der Universität Graz"; zu dessen allerersten Anfängen im Winter 1886—87 mitgeholfen zu haben, ist der Unterzeichnete umsomehr stolz, als jenes erste Beispiel auf viele Jahre hinaus in Österreich eben — keine Nachahmung gefunden hat).

Über den Unterschied von „Psychologismus" und „Psychologie" habe ich einiges in meinem Vortrage „Sind wir Psychologisten?" auf dem Psychologenkongrefs Rom 1905[2] gesagt; und ich kann aus den Eindrücken jener Tage mitteilen, dafs Begriff und Name der „Gegenstandstheorie" sogleich „offene Türen" gefunden haben, nämlich in den Diskussionen des Kongresses fortan wie eine längst bekannte Sache gehandhabt wurden. Auf

[1] So noch in der 9. Auflage von ÜBERWEG-HEINZE, Grundrifs der Geschichte der Philosophie, IV. Teil, § 35 „Psychologismus". — In der soeben erschienenen 10. Auflage lautet der neu eingeschobene § 36 „Gegenstandstheorie MEINONGS und seiner Anhänger".

[2] Vgl. die inzwischen erschienenen *Atti del V. Congresso internazionale di Psicologia.* S. 322—328.

verwandte Gedanken STUMPFS habe ich im dortigen Vortrag selbst hingewiesen; seither haben sich solche auch kundgegeben in LIPPS' „Psychologischen Untersuchungen“ (Leipzig, Engelmann 1905) 1 (1) z. B. S. 19, wo sowohl z. B. der spezielle Begriff der „Farbengeometrie“, wie der allgemeine Gegensatz von „Inhalt“ und „Gegenstand“ zugrunde gelegt und gesagt wird, „dafs auf diesem Gegensatze der fundamentalste Gegensatz zwischen verschiedenen Wissenschaften beruht. Durch ihn scheidet sich insbesondere die Psychologie von allen sonstigen Wissenschaften“. —

Vivant sequentes! A. HÖFLER (Prag).

THEODOR LIPPS. **Psychologische Studien.** 2. umgearbeitete und erweiterte Aufl. Leipzig, Dürr. 1905. 287 S. Mk. 5,—.

Äufserlich ist ein grofser Wandel mit dem Buche vor sich gegangen: grofse Partien der 1. Aufl. haben eine textliche Umarbeitung erfahren, zahlreiche Zusätze sind hinzugekommen und schliefslich hat sich an die zwei Studien der 1. Aufl. nunmehr noch eine dritte gereiht, so dafs im ganzen die 2. Aufl. auf fast den doppelten Umfang der ersten gebracht ist. Aber die Seele des Buches ist gleichwohl dieselbe geblieben: von Kleinigkeiten abgesehen, vertritt Verf. noch die nämlichen Anschauungen wie vor 20 Jahren, und da die dritte Studie, über das Relativitätsgesetz und das WEBERsche Gesetz, verhältnismäfsig weniger Neues zu dem anerkannten Bestande psychologischen Wissens hinzufügt, so konzentriert sich das Interesse auch jetzt noch hauptsächlich auf jene zwei Theorien, die im Mittelpunkt der ersten und zweiten Studie stehen und, in Widerstreit zu den herrschenden Meinungen tretend, einstweilen weder entschiedenen Beifall noch ernstliche Widerlegung gefunden haben.

Die erste jener zwei Theorien sucht Antwort zu geben auf die Frage nach der Lokalisation der Gesichtseindrücke im Sehfeld. Die Frage knüpft sich, wie bekannt, an folgenden Tatbestand: In den Vorrichtungen unseres Auges ist Fürsorge getroffen, dafs von allen Punkten der Aufsenwelt ein jeder immer nur auf eine und zwar ganz bestimmte Stelle der Netzhaut Strahlen entsendet, so dafs die Reizungspunkte der Netzhaut sich wie zu einem Bilde zusammensetzen, welches die geometrischen Verhältnisse der Aufsendinge in ganz bestimmter Weise widerspiegelt. Aber wie geht es zu, wenn nun im weiteren Verlauf des Sehprozesses, an der Stelle, wo das Wahrnehmungsbild ins Bewufstsein tritt, die gleichen geometrischen Verhältnisse zwischen den einzelnen Seheindrücken nochmals wiederkehren, da doch die Seele selber nicht Augen hat, zu sehen, was auf der Netzhaut vor sich geht, um nach dem Beispiel dieser Vorgänge die Gesichtseindrücke in Ordnung zu bringen? — L. beginnt mit einer Polemik gegen die älteren Erklärungsversuche, vor allem gegen jene Theorie, welche des Rätsels Lösung in den Bewegungen des Auges glaubte erblicken zu können. Was er dagegen vorbringt, scheint hinreichend gewichtig, um dem psychologisch Denkenden und selbst den eigenen Vertretern jener Theorie die gänzliche Haltlosigkeit derselben mit Nachdruck darzutun, oder wenigstens war es nicht die Schuld der LIPPSschen Argumente, sofern sie diesen Erfolg nicht längst schon seit 20 Jahren allgemein erzielt haben. Denn im grofsen und

ganzen kehren hier nur die Einwände der 1. Aufl. wieder: einiges ist weggelassen, verschiedenes — nicht immer glücklich — neu hinzugekommen: so der Hinweis auf die Korrektur der dioptrischen Metamorphopsie (die möglicherweise auch unabhängig von dem Vorgang der primären Lokalisation vor sich gehen könnte, was L. zu übersehen scheint), und so auch der Hinweis auf eine Nachbilderscheinung, von der L. an einer früheren Stelle *dieser Zeitschrift* gehandelt hat und die er für unvereinbar mit den gegnerischen Annahmen hält (freilich nur auf Grund einer Erklärung, die selber an bedenklichen Annahmen leidet, z. B. der Annahme, dafs es möglich sei, das fragliche Nachbild mit dem gleichzeitig gesehenen primären Bild zu verwechseln). (S. auch oben S. 175.)

L.' eigene Theorie nun lautet folgendermafsen: Es ist eine dem Psychologen wohl vertraute Regel, dafs gleiche psychische Inhalte leicht einer allgemeinen Verschmelzungstendenz erliegen, während verschiedene Inhalte, die gleichzeitig gegeben sind, unschwer sich gegeneinander als selbständig behaupten. So müssen also auch gleiche Farbenempfindungen verschmelzen, verschiedene gesondert bleiben, nur dafs hier, weil die Empfindungsinhalte räumlicher Natur sind, auch die Verschmelzung und Sonderung nur im räumlichen Sinn stattfinden kann. Nun besitzen die Farben der Aufsendinge immer eine gröfsere oder kleinere Ausdehnung, so dafs auch im Auge immer mehrere benachbarte Perzeptionsorgane zu gleicher Zeit von qualitativ gleichen Strahlen getroffen werden, was zur Folge hat, dafs benachbarte Punkte der Netzthaut in der Mehrzahl von Fällen gleichheitlich, entfernte aber verschieden gereizt werden. Daraus aber mufs sich, auch für Ausnahmefälle, die allgemeine Tendenz ergeben, Eindrücke, welche benachbarten Netzhautpunkten entstammen, zusammen, solche, welche von entfernteren Stellen kommen, auseinander zu sehen, — beides nach Mafsgabe ihres Benachbart- oder Entferntseins auf der Netzhaut.

Man wird an dieser Theorie zunächst den einen Vorzug anerkennen müssen, dafs sie, im Gegensatz zur Theorie der Augenbewegungen, streng psychologisch gedacht ist, d. h. auf psychologischen Prinzipien sich aufbaut und sonach eine Bedingung erfüllt, ohne die psychologische Wissenschaft nicht eigentlich möglich sein sollte. Daneben aber ist in unserem Fall nun freilich noch ein weiteres erfordert. Denn da das Problem der Lokalisation der Gesichtseindrücke nicht minder physiologischem als psychologischem Gebiete angehört, so waren ebensosehr physiologische Tatsachen zu beachten als es galt im Einklang mit psychologischen Gesetzen zu bleiben. Und von diesem Gesichtspunkt aus lassen sich nun allerdings verschiedene Bedenken gegen die L.sche Theorie nicht ganz unterdrücken. Wir wollen deren mehrere im folgenden anführen. Fürs erste:

1. Von Verschmelzung und Nichtverschmelzung pflegen wir zu sprechen, wenn es sich um die qualitative Vereinheitlichung bzw. Sonderung zweier Eigenschaften handelt, wobei eine zeitliche und, wenn die Eigenschaften räumliche Ausdehnung besitzen, eine zeitlich-räumliche Koexistenz derselben vorausgesetzt ist. So ist auf Töne der Begriff der

Verschmelzung anwendbar nur, wenn die Töne zur selben Zeit gegeben sind, und verliert allen Sinn, wenn sie nacheinander, sei es auch unmittelbar aufeinander folgend ertönen. Und so ist auch auf Gesichtseindrücke jener Begriff anwendbar nur, wenn die Gesichtseindrücke zu gleicher Zeit und am selben Ort innerhalb des Sehfeldes gegeben sind, und verliert allen Sinn, sobald sie nicht gleichzeitig am gleichen Ort innerhalb des Sehfeldes zusammentreffen. Zwar sprechen wir auch im letzteren Fall noch von Zuordnung und Trennung der Eindrücke, aber diese Zuordnung und Trennung ist eine räumliche und durchaus verschieden von jener qualitativen, die hier allein in Frage steht. Ein Fall von qualitativer Verschmelzung ist es, wenn die beiden Sehfelder sich ineinanderschieben und so dann auch ein qualitativ einheitliches Gesamtbild ergeben. Ein Fall von Nichtverschmelzung oder Besonderung aber ist es etwa, wenn ich einen Gegenstand so dicht vor das eine Auge bringe, dafs er aufser dem Sehbereich des anderen liegt: was ich alsdann wahrnehme, ist bald dieser Gegenstand, vermischt mit dem Wahrnehmungsinhalt des anderen Auges, bald auch der letztere, vermischt mit der Qualität jenes ersteren, je nachdem ich abwechselnd auf die Wahrnehmung des einen oder des anderen Auges achte. Sollte man freilich anstehen, diesen Sachverhalt noch als qualitative Nichtverschmelzung gelten zu lassen, und die Möglichkeit einer solchen für Gesichtseindrücke von vornherein leugnen, so dürfte dagegen nichts einzuwenden sein, ohne dafs übrigens unser Argument durch diese Frage überhaupt berührt würde. Doch sei daran erinnert, dafs auch Hautempfindungen innerhalb desselben Empfindungskreises sich in qualitativer Selbständigkeit nebeneinander behaupten, ohne doch räumlich auseinander zu treten (Czermak, Ber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien, M.-N. Klasse XV, 1855, S. 500).

2. L. nimmt an, dafs gleiche Gesichtseindrücke leichter miteinander verschmelzen als solche, die voneinander verschieden sind. Macht man die Probe, etwa in der eben bezeichneten Weise, so findet man, dafs jede beliebigen zwei Farbeneindrücke mit gleicher Bereitwilligkeit eine Verschmelzung miteinander eingehen und eine Trennung nur möglich ist, soweit es uns gelingt, die eine Wahrnehmung gegenüber der anderen apperzeptiv herauszuheben und zu verselbständigen.

3. L. gründet seine Theorie auf Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten der Farbeneindrücke und so obläge ihm an erster Stelle, die spektralen und die aus diesen abgeleiteten Farben nach einem System von Verwandtschaften und Gegensätzen bestimmt zu ordnen. Nun haben wir zwar das Gefühl, dafs dem Rot z. B. Gelb näher verwandt sei als Grün oder Blau, aber wie sollte man noch entscheiden, was von den letzteren beiden ihm näher stehe, Grün oder Blau?

4. Aber auch angenommen, der qualitative und als solcher empfundene Gegensatz sei Rot-Grün und nicht etwa Rot-Blau, so ist doch ganz bestimmt mit ihm keinerlei Nötigung zu qualitativer Trennung verbunden: Immer wenn unsere Augen nicht in gleichem Grade von der jeweiligen Lichtquelle bestrahlt sind — und dies ist meistens der Fall —, erfahren die Eindrücke des dem Licht näheren Auges eine Ablenkung der Farben-

qualitäten nach Grün und Blau, die des anderen eine solche nach Rot und Gelb; und trotzdem sind die gegensätzlichen Eindrücke im binokularen Sehfeld jederzeit zu einem einheitlichen Bild verschmolzen. Sitzt man im Zimmer so, dafs das eine Auge dem Fenster, das andere dem Inneren des Zimmers zugekehrt ist, so kann man den Sachverhalt leicht konstatieren, indem man einen und denselben Gegenstand abwechselnd mit dem einen und dem anderen Auge betrachtet oder das Auge durch einen leichten Druck aus seiner Normallage entfernt (vgl. Aubert, Physiol. d. Netzhaut S. 385).

5. Zusammengesetzte Lichtstrahlen müfsten, nach L., in ihre Komponenten zerlegt werden, die Empfindung des Weifsen oder Grauen z. B. wären überhaupt nicht möglich.

6. Und wie sollte eine Lokalisation noch zustande kommen da, wo Farbenunterschiede überhaupt aufhören oder undeutlich werden, in den seitlichen Teilen des Sehfeldes?

7. Schliefslich: L. setzt voraus, dafs die räumlichen Abstände der Lichtreize auf der Netzhaut im Durchschnitt proportional seien den qualitativen Abständen derselben voneinander. Nun mag es zwar wahrscheinlich sein, dafs, wegen der Flächenhaftigkeit der objektiven Gegenstände, benachbarte Netzhautstellen in der Mehrzahl von Fällen gleichheitlich gereizt werden. Aber ist damit auch der zweite Teil jener Voraussetzung bewiesen, dafs nämlich die objektiven Reize um so mehr sich voneinander entfernen, je weiter sie räumlich aufsereinander liegen? Die Wahrscheinlichkeit scheint sogar für das Gegenteil zu sprechen. Wenn ich, um ein Beispiel zu nennen, über Wiesenland blicke, so wechselt zwar in dem Bild, welches ich habe, in kurzen Abständen der Charakter der Farbeneindrücke; neben grünen Halmen sehe ich buntfarbige Blumen, aber nach kürzeren oder längeren Abständen kehrt immer wieder der Eindruck des Grünen und herrscht um so mehr vor, je weiter die Wiese sich dehnt und damit Einzelheiten sich der Wahrnehmung entziehen. — Ähnliches aber gilt allenthalben in der Natur. — — —

Mit der Lösung, die L. dem Lokalisationsproblem gibt, ist aufs engste der Begriff einer Irradiation der Gesichtseindrücke verknüpft und damit nun zugleich Antwort gegeben auf die Frage nach der Möglichkeit eines Kontinuums der Eindrücke im Sehfeld: jeder Gesichtseindruck sendet Strahlen aus sich und vereinigt sie mit den Strahlen gleicher oder ähnlicher Eindrücke oder, was letzteren gleichzusetzen ist, räumlich benachbarter Eindrücke; da aber schliefslich alle Farbeneindrücke irgend eine, wenn auch geringe Verwandtschaft zueinander besitzen, so strahlen alle in alle Eindrücke des Sehfeldes aus, um so mehr, je näher und ähnlicher sie sich sind, und um so weniger, je weiter sie räumlich und qualitativ aufsereinander liegen. — Es braucht nicht gesagt zu werden, dafs die spezielle Gestaltung dieses Irradiationsbegriffes, so wie er aus der L.schen Lokalisationstheorie abgeleitet ist, so auch mit dieser steht oder fällt; andererseits aber steht doch auch fest, dafs die Annahme einer Irradiation, wie immer man sie im näheren sich denken mag, ein unabweisliches Erfordernis bleibt, ohne das wir der Kontinuität der Seheindrücke und, was damit im

engsten Zusammenhang steht, vor allem der Ausfüllung des „blinden Fleckes“ ratlos gegenüberständen.

Den Schlufs der ersten Studie widmet Verf. einer Betrachtung des Tiefenbewufstseins. — Jede Form räumlicher Gebilde entsteht, indem wir die einzelnen Punkte des räumlichen Gebildes in feste Beziehungen zu einem aufser ihm gelegenen Punkte setzen, somit einen Raum von 3 Dimensionen vorstellen, so dafs also ohne Voraussetzung der 3 Dimensionen weder gerade oder krumme Linien noch auch ebene oder gekrümmte Flächen denkbar wären. Auch die Fläche des Sehfeldes hat sonach, als zweidimensionales Gebilde, keinerlei Form, nicht Kugelgestalt und nicht die Gestalt einer Ebene, und hat als blofse Fläche auch keinerlei Entfernung vom Auge, weder die Entfernung = 0 noch eine andere Entfernung. Was wir sehen, d. i. die Licht- und Farbeneindrücke sind nach lediglich 2 Dimensionen geordnet und die dritte Dimension kann sonach nicht wahrgenommen, sondern nur gedacht, d. h. zu dem Wahrgenommenen hinzugefügt sein auf Grund einer von der Sinnestätigkeit durchaus verschiedenen Funktion unseres Geistes. —

Gegenstand der zweiten Studie ist das „Wesen der musikalischen Konsonanz und Dissonanz“. Auch hier ist Verf. ob der einseitig physiologischen Richtung, die in der Behandlung dieses Problemes die herrschende ist, in die Notlage versetzt, den gröfsten Teil der Abhandlung polemischen Erörterungen zu widmen. Wir müssen es uns versagen, auf dieselben hier näher einzugehen, und wollen nur im Vorübergehen bemerken, dafs die Argumente, deren L. sich bedient, durchaus gründlich, schlagend und, bei voller Berücksichtigung der physiologischen Tatsachen auch streng psychologisch sind. Das letztere aber mufs zugleich gesagt werden von der Theorie, die L. selber vorträgt, zu deren Besprechung wir nunmehr übergehen.

Wenn zwei konsonante Töne, etwa Grundton und Oktave, zusammen erklingen, so haben wir ein Gefühl, als sei die Oktave in gewissem Sinn das nämliche wie der Grundton, wir sind geneigt, sie zu verwechseln und, als ähnlich, miteinander verschmelzen zu lassen, und schliefslich, es ist uns angesichts ihres Zusammenklangs zu Mute wie auch sonst immer, wenn wir es erleben, dafs innerlich übereinstimmende Elemente sich zu einer Einheit zusammenschliefsen. So werden wir durch alle diese Momente auf die Annahme hingewiesen, dafs die Konsonanz der Töne durch eine Gleichheit oder Ähnlichkeit der konsonanten Töne bedingt sei, und die Frage ist nur, worin diese Ähnlichkeit bestehe, da sie abgesehen von unserem Gefühl sich uns durch nichts verrät. Den Weg weisen uns die physikalischen Vorgänge, welche als letzte Ursachen der Tonempfindungsvorgänge uns einen Rückschlufs auf die letzteren erlauben; und da nun die Luftschwingungen, welche die konsonanten Töne erzeugen, zueinander in einfachen Zahlenverhältnissen stehen, so werden wir annehmen müssen, dafs auch die psychologischen Vorgänge (bzw. die Gehirnvorgänge), welche dem bewufsten Empfinden konsonanter Töne zugrunde liegen, in analoger Weise in irgendwelchen numerisch einfachen Beziehungen zueinander stehen. Dies aber heifst: wenn ich gleichzeitig einen Ton von 100 Schwingungen und einen anderen von 200 Schwingungen

in der Sekunde höre, so ist, was ich — unbewufst — höre, bei beiden Tönen dasselbe: nämlich ein Rhythmus von 100 Schwingungen, der nur beim zweiten Ton eine bestimmte Differenzierung erfährt, insofern jede Einheit der Schwingungen des ersten Tones hier noch in zwei Hälften geteilt ist. — Was so von der Oktave gilt, findet auch Anwendung gegenüber minder vollkommenen Konsonanzen, nur dafs bei abnehmender Konsonanz das Verhältnis der Gleichheit und Einheitlichkeit einer immer weiter gehenden Differenzierung des gemeinsamen Elementes, d. h. des Grundrhythmus Platz macht. — Es beruht demnach die musikalische Konsonanz auf denselben Faktoren wie allenthalben die Tatsachen der Verschmelzung, inneren Übereinstimmung oder „Konsonanz", d h. auf Gleichheit oder Einheit und Differenzierung dieser Gleichheit oder Einheit. —

Grundgedanke ist sonach die Rückführung des bewufsten Konsonanzerlebnisses auf ein unbewufstes Erleben quantitativer Verhältnisse nach Analogie der Vorgänge in den einfachsten Fällen ästhetischen Empfindens, z. B. beim Anblick geometrischer Ornamente oder beim Vernehmen rhythmisch gegliederter Taktschläge, und so weit ist die Theorie gewifs einleuchtend und vielleicht sogar zwingend. Doch halten wir es für anfechtbar oder jedenfalls ungenau in der Ausdrucksweise, wenn L. den quantitativen Wert eines Tones als Rhythmus bezeichnet und den Begriff einer Rhythmik der Töne weiterhin in den Vordergrund stellt. Wenn ich einen Ton von 100 Schwingungen in der Sekunde höre, so ist, was ich unbewufst höre, 100 Schwingungen in der Sekunde und nichts weiter, d. h. nichts, was man ein Recht hätte als Rhythmus zu bezeichnen. Denn „Rhythmus" heifst: Gliederung einer regelmäfsigen Folge von Elementen in bestimmter, regelmäfsiger Weise, wovon aber beim einfachen Ton (ohne Obertöne) doch nicht die Rede sein kann. Nun entsteht zwar allerdings ein Rhythmus, wenn neben dem Ton mit 100 Schwingungen noch ein anderer mit 200 Schwingungen in der Sekunde ertönt; denn nunmehr tritt der Fall ein (oder vielmehr: es kann der Fall eintreten), dafs jede Schwingung des ersten Tones mit jeder zweiten Schwingung des zweiten Tones zusammentrifft, dieselbe dadurch verstärkt und somit ein rhythmisches Ganzes entstehen läfst. Aber dem tritt sogleich wieder eine Schwierigkeit gegenüber, die darin besteht, dafs die konsonanten Intervalle, deren die Musik sich tatsächlich bedient, gar nie die arithmetisch genauen Verhältnisse aufweisen, die demnach unerläfslich wären, sondern nur annäherungsweise die einfachen Verhältnisse 1 : 2, 2 : 3 usw. darstellen.

Man wird. nach alledem, vom Begriff der „Tonrhythmen" absehen und einen anderen an seine Stelle setzen müssen. Vielleicht kann man mit gröfserer Genauigkeit so viel von dem fraglichen Vorgang sagen: Vernehme ich einen Ton mit 100 Schwingungen in der Sekunde, so wird damit ein gewisser Erregungszustand der Seele von bestimmtem quantitativem Werte hergestellt. Vertausche ich die 100 Schwingungen mit ungefähr der doppelten Anzahl derselben, so wird auch die psychische Erregung eine andere mit anderem quantitativem Wert: d. h. sie geht in ein Tempo über von ungefähr der doppelten Schnelligkeit. Und befindet sich die Seele gleichzeitig in dem ersten und dem zweiten Erregungszustand

oder geht sie sukzessive aus dem einen in den anderen über, so ist es das einfache Verhältnis dieser quantitativen Werte, welches das Bewufstsein, in unserem Fall, der Oktave und analog auch der übrigen konsonanten Intervalle entstehen läfst. — Will man ein Schlagwort, das den Sachverhalt in Kürze andeuten soll, so könnte man, anstatt von einer Theorie der Tonrhythmen, von einer Theorie der Tontempos sprechen, obzwar der Ausdruck unschön klänge. —

Die dritte Studie, über „das psychische Relativitätsgesetz und das Webersche Gesetz", gibt im wesentlichen den Inhalt einer Abhandlung wieder, die L. vor 4 Jahren in den Sitzungsberichten der bayrischen Akademie veröffentlicht hat. Hauptgedanke derselben ist, das Webersche Gesetz einem allgemeinen psychischen Relativitätsgesetz unterzuordnen, dieses selber aber aus dem Begriff der „Gesamtquantität" abzuleiten. — Wie jeder Gesamtkomplex als solcher eine Gesamtqualität („Gestaltqualität") besitzt, die verschieden ist von der Summe der Eigenschaften seiner Teile, so besitzt er auch eine Gesamtquantität, die dem Ganzen als solchem zukommt und sich nicht einfach aus einer Addition von Teilquantitäten ergibt. Diese Gesamtquantität besteht in der Gröfse des Eindrucks, den das Ganze auf mich macht, und ist wohl zu unterscheiden von der Gröfse desselben Ganzen, welche sich als Resultat einer Messung ergibt. Von der Gesamtquantität aber gilt, dafs sie abnimmt in dem Mafse, als sich die Teile, welche das Ganze bilden, einer absoluten Gleichheit oder Einheitlichkeit (der Farbe, Helligkeit usw., aber auch des Raumes und der Zeit) annähern, da sie bei absoluter Einheitlichkeit sich auf die Quantität eines einzigen Teiles reduzieren müfste. Freilich bedingt in Wirklichkeit jede Anzahl oder Menge von Teilen immer auch irgendeine qualitative Verschiedenheit derselben (z. B. hinsichtlich des Raumes), so dafs es immer nur um Grade der Annäherung an jene absolute Einheitlichkeit sich handelt und jede hinzukommende Menge derselben entgegenwirken mufs. Des näheren aber geschieht letzteres in der Weise, dafs jeder Teil des Ganzen durch die hinzukommende Menge so viel an Einheitlichkeit einbüfst, als das Ganze als Ganzes Einbufse erfahren soll, so wie ich auch von den drei Tönen eines Akkordes einen jeden um einen Ton erhöhen mufs, wenn ich den ganzen Akkord um einen Ton erhöhen will. — Das Gleiche aber besagt das Webersche Gesetz, indem es feststellt, dafs bei relativ gleichem Wachstum der (gemessenen) Gröfse des Reizes das Wachstum der Empfindungsintensitäten (der Eindrucksgröfse der Sinnesempfindungen) absolut gleich erscheine. Darnach aber wird auch das Webersche Gesetz wie das allgemeine Relativitätsgesetz letzthin zurückzuführen sein auf das Prinzip der quantitativen Identität der Teile eines Ganzen: d. h. auch die Sinnesempfindungen, von denen das Gesetz handelt, bilden Gesamtkomplexe von bestimmter Einheitlichkeit, in welche die hinzukommende Menge irgend welches Moment von Verschiedenheit hineinträgt und so die Gesamtquantität steigert. Zugleich ist damit die Annahme gemacht, dafs die Empfindungen selber, wenigstens soweit das Webersche Gesetz Gültigkeit hat, durchaus proportional den Reizen wachsen.

Prandtl (Weiden).

Literaturbericht.

Edward Franklin Buchner. **A Quarter Century of Psychology in America: 1878—1903.** *Amer. Journ. of Psychology* **14** (3—4), S. 666—680.

Verf. gibt eine Übersicht über die Entwicklung der Psychologie in den letzten 25 Jahren. Er zeigt, wie in Amerika die rationalistische und empiristische Psychologie vor dem Aufkommen der experimentellen Forschung von Theologen in theologischem Sinn betrieben worden sei und wie dann ein solcher Wandel sich angebahnt habe, dafs heute die Psychologie in Amerika eine selbständige Wissenschaft geworden sei, die auch von der Philosophie sich emanzipiert habe.

Er findet, dafs durch die grundlegenden Werke von Lotze, Fechner, Helmholtz, Wundt sowie durch die Bemühungen Ribots und Robertsons in der psychologischen Forschung zunächst der Respekt vor den Thatsachen wachgerufen worden sei, nachdem man vorher vor lauter Spekulationen über das Absolute nicht zum Tatsächlichen gekommen sei. Nachdem die Psychologen es dann gelernt hätten, zunächst einmal sorgfältig zu beschreiben, seien sie allmählich auch besser in Stand gesetzt worden, die Tatsachen zu erklären. Vor allem habe man mehr und mehr eingesehen, wie die Erklärung beim Einzelnen beginnen müsse. Aber auch prinzipielle Erklärungsversuche mit guten Zukunftsaussichten seien in der modernen Psychologie hervorgetreten unter dem Titel der Psychophysik und der genetischen Psychologie.

Im Anschlufs an diese allgemeinen Betrachtungen über die Entwicklung der modernen Psychologie überhaupt berichtet Buchner von den wichtigsten Ereignissen in der Geschichte der amerikanischen Psychologie der letzten 25 Jahre, von der ersten Vorlesung über experimentelle Psychologie an der Harvard-Universität, von der Errichtung des ersten psychologischen Instituts durch St. Hall an der Johns-Hopkins-Universität im Jahre 1883, von der Gründung der ersten Zeitschrift für experimentelle Psychologie, des *American Journal of Psychology*, durch St. Hall im Jahre 1887, vom ersten Lehrbuch, das in Ladds „Elements of Physiological Psychology“ für Amerikaner geschrieben wurde, vom ersten Lehrstuhl, der an der Universität von Pennsylvanien durch Mc Keen Cattell seine Besetzung fand, ferner von der raschen Vermehrung der Institute, Zeitschriften, Lehr- und Handbücher, durch welche die experimentelle Psychologie in Amerika Ausbreitung und Vertiefung gefunden hat. Dürr (Würzburg).

A. Stössner. **Das Experiment im Psychologieunterrichte des Seminars.** Beiträge zur Lehrerbildung herausgegeben von K. Muthesius. 28. H. Gotha. E. F. Thienemann, 1904. 20 S.

Verf. ist mit Recht der Ansicht, dafs im Unterrichte, wo es irgend angeht, das Experiment den mündlichen Vortrag begründen und beleben soll und fordert darum auch für den Unterricht in der Psychologie an Seminarien die methodische Anwendung des Experimentes. Die Bedenken, die sich dem Vorschlag entgegenstellen, widerlegt er, zeichnet die Grenzen und den Zweck des psychischen Schulversuches und gibt schliefslich 65 Versuche, die er aus angesehensten experimentellen Arbeiten zusammengestellt hat. Die begrüfsenswerte Arbeit stellt sich somit dieselbe Aufgabe wie von Höfler und Witasek veröffentlichte Sammlung psychologischer Schulversuche. Dr. M. Offner (München).

E. B. Titchener. **Some New Apparatus.** *Amer. Journ. of Psychology* 15 (1), S. 57—61. 1904.

Titchener gibt hier im Anschlufs an eine photographische Abbildung mehrerer Demonstrationsapparate eine Ergänzung und teilweise Korrektur seines im 14. Band des *Am. Journ. of Psychol.* veröffentlichten Artikels über Demonstrationsexperimente. Dürr (Würzburg).

L. Edinger. **Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane der Menschen und der Tiere.** Bd. I. **Das Zentralnervensystem der Menschen und der Säugetiere.** 7. Aufl. F. C. W. Vogel, 1904.

Die neue Auflage des bekannten Buches zerfällt in zwei Bände, von denen hier der erste vorliegt. Er bringt die Darstellung der allgemeinen und der histologischen Verhältnisse und schildert dann den Bau des Säugetiergehirns, wesentlich das menschliche Gehirn berücksichtigend. In dem Abschnitt über die allgemeine Histologie hat der Verf. eine bestimmte Stellungnahme zu der Frage der Neuronentheorie vermieden und auch nicht einmal eine scharfe Darstellung der strittigen Fragen gegeben. Die Vorzüge des zweiten Teiles, der die Darstellung der Topographie und der Leitungsbahnen bringt, sind bekannt. Sie sind vielleicht zugleich seine Fehler. Die Gewandtheit der Darstellung leistet an vielen Stellen in der Verwischung von Schwierigkeiten etwas zuviel. Die Verwendung der Literatur ist oft wohl zu eklektisch. Sehr wenig befreunden kann sich der Ref. mit den durch besonderen Druck ausgezeichneten eingestreuten Abschnitten über die Funktion der einzelnen Bahnen und Gehirnteile. So angebracht sie vielleicht in der vorliegenden Form im mündlichen Vortrag sind, im Druck möchte man doch für vieles eine genauere Begründung — oder eine Kürzung — wünschen. Der Ref. weifs, dafs seine Meinung in dieser Hinsicht nicht allgemein geteilt wird und es ist freilich sehr schwer, für ein so sprödes Gebiet wie die Anatomie des Zentralnervensystems Interesse zu erwecken. Das Interesse der Anatomie selbst aber verlangt, dafs, sobald die Darstellung absolut bewiesene Tatsachen überschreitet, die Grenze recht scharf betont wird. Man möchte einmal ein Buch wünschen, in dem die wirklich bewiesenen Tatsachen aus der Hirnanatomie kurz, wenn auch noch

so trocken, zusammengestellt wären. Besitzen wir eine solche Grundlage, so würden wir daneben wohl uneingeschränkter die Vorzüge und Verdienste der Edingerschen Darstellung, die eine so schöne Abrundung des Gegenstandes gibt, anerkennen können. Denn zu einer Orientierung über das ganze Gebiet besitzen wir kein besseres Buch als das vorliegende.

M. Lewandowsky (Berlin).

H. Zwaardemaker. **Sur la sensibilité de l'oreille aux différentes hauteurs des sons.** *Année psychol.* **10**, 161—177. 1904.

Eine knappe Übersicht über die Hauptergebnisse, welche die Erforschung der Gehörsempfindlichkeit in den letzten Jahren erzielt hat. Etwas ausführlicher verweilt Verf. bei dem Problem der absoluten Intensitätsschwelle. Er selbst hat neuerdings Untersuchungen an Stimmgabeln nach der Methode Struycken angestellt, um das Energiequantum zu finden, das einen ebenmerklichen Gehörseindruck hervorruft. Er fand für die Skala zwischen c_2 und g_5 Werte um etwa $\frac{3}{100\,000\,000}$ Erg herum, also eine Empfindlichkeit, die etwa 10000 mal so fein wäre wie die Tastempfindlichkeit. An den beiden Enden der Tonskala stieg die zur Perzeption nötige Energiemenge rapide.

W. Stern (Breslau).

Guy Montrose Whipple. **Studies in Pitch Discrimination.** *Amer. Journ. of Psychology* **14** (3/4), S. 553—573.

Verf. stellt nacheinander Versuche mit einer hervorragend musikalischen Versuchsperson, die im Besitz eines absoluten Tongedächtnisses sich befindet, und mit einer ausgesprochen unmusikalischen Beobachterin an, um zu erkennen, ob die Fähigkeit, jeden Ton richtig zu bezeichnen, die Fähigkeit, einen genannten (nicht wirklich gehörten) Ton zu singen und die Fähigkeit besonders feiner Unterscheidung von Tonhöhen gegenseitige Abhängigkeitsbeziehungen aufweisen oder aber inwieweit eine unmusikalische Person feine Unterschiedsempfindlichkeit für Tonhöhen besitzen oder erwerben kann.

Zu diesen Versuchen benützt Whipple teilweise den Sternschen Blaseflaschenapparat, teilweise das Klavier, hin und wieder auch andere Instrumente und die Singstimme.

Die wichtigsten Ergebnisse der mit der musikalischen Versuchsperson angestellten Versuche sind folgende:

1. Absolute Bestimmungen der Tonhöhe können bei Instrumental- und Vokalmusik vorgenommen werden, sind aber der letzteren gegenüber schwieriger.

2. Die Versuchsperson kann unter günstigen Bedingungen Klaviertöne in etwa 92 % der Fälle richtig bestimmen. In den Fällen, wo sie sich irrt, beträgt die Täuschung meist einen halben Ton und nie mehr als einen Ton.

3. Die Genauigkeit der Bestimmung wird beeinträchtigt durch Fremdheit der Klangfarbe.

4. Sie ist am gröfsten in der ein- und zweigestrichenen Oktave.

5. Entgegen der Behauptung Abrahams vermag die Versuchsperson, die nicht das vollkommenste absolute Tongedächtnis besitzt, genannte Töne mit derselben Genauigkeit vorzustellen und wiederzugeben, wie sie gehörte Töne bezeichnen kann.

6. Die Unterschiedsempfindlichkeit wird durch das absolute Tongedächtnis nicht gesteigert und ist nicht feiner als bei mittelmäfsig geübten musikalischen Beobachtern.

Bei den Versuchen, die mit der unmusikalischen Versuchsperson angestellt werden, ergibt sich vor allem die Tatsache, dafs die Unterschiedsempfindlichkeit dieser Versuchsperson bei günstigen Beobachtungsbedingungen nicht wesentlich geringer ist als die von musikalisch geübten Beobachtern. Wenn freilich die zu vergleichenden Töne verhältnismäfsig tief sind, wenn die Versuchsperson sich nicht jedesmal durch einige Vorversuche eine gewisse Routine erworben hat, wenn das Zeitintervall zwischen den zu vergleichenden Tönen gröfser ist als vier oder fünf Sekunden, wenn die Töne zu kurz oder in zu rascher Aufeinanderfolge dargeboten werden, wenn sie von ungleicher Stärke sind oder wenn sie gleichzeitig mit einem oder mehreren ähnlichen Reizen exponiert werden — dann wird die Unterscheidung für die unmusikalische Versuchsperson schwierig oder ganz unmöglich selbst wenn die Verschiedenheit der Töne nicht ein paar Schwingungen beträgt, wenn es sich vielmehr um musikalische Intervalle von einer oder zwei Oktaven und mehr handelt.

Einige Versuche, die angestellt werden, um die musikalische Erziehbarkeit der unmusikalischen Versuchsperson zu prüfen, ergeben ein negatives Resultat. Sie scheinen darauf hinzuweisen, dafs ein unmusikalischer Mensch von Natur aus und unheilbar unmusikalisch ist. Aber um ein abschliefsendes Urteil in dieser Hinsicht zu ermöglichen, dazu war die Zeit, die der musikalischen Erziehung gewidmet wurde, wie Whipple selbst sagt, zu kurz bemessen.

Schliefslich stellt W. noch einige Experimente an, um festzustellen, ob die Unterscheidung von Akkorden und von Melodien, deren sämtliche Töne gleichmäfsig voneinander verschieden sind, leichter oder schwerer ist als die Unterscheidung einfacher Töne von demselben Intervall. Aus den bei diesen Versuchen gewonnenen qualitativen und quantitativen Resultaten ergibt sich, dafs die Tonlage eines Akkords schwieriger zu erkennen und von einer anderen Tonlage zu unterscheiden ist als die Höhe eines Einzeltones. Dagegen lassen sich Melodien in verschiedenen Tonlagen ebensoleicht, vielleicht noch leichter unterscheiden als Einzeltöne von gleicher Verschiedenheit. Dürr (Würzburg).

J. M. Bentley and E. B. Titchener. **Ebbinghaus' Explanation of Beats.** *Amer. Journ. of Psychology* 15 (1), S. 62—71. 1904.

Verff. veröffentlichen das Ergebnis einer Diskussion über die Ebbinghaus'sche Erklärung der Schwebungen.

Ebbinghaus vertritt gegenüber der Helmholtzschen Anschauung von spezifischen Sinnesenergien die Ansicht, jeder Teil des Gehörnerven könne innerhalb gewisser Grenzen auf verschiedene Rhythmen mit verschiedenen Empfindungen reagieren. Aufserdem bestreitet Ebbinghaus die Helmholtz-

sche Auffassung, wonach die für gewöhnlich als Vermittler harmonischer Untertöne fungierenden Sinneselemente unter Knotenbildung auf die Obertöne dieser Grundtöne zwar ansprechen müfsten, wonach jedoch die dadurch bedingten Schwingungen durch die Beschwerung der Basilarmembran unmöglich gemacht werden. Er nimmt an, dafs jedes Gehörselement, welches auf Töne bestimmter Schwingungszahl abgestimmt ist, in der Tat auf ganzzahlige Vielfache dieser Schwingungszahl unter Knotenbildung ebenfalls reagiert — dafs es aber dann auch die dem betreffenden Rhythmus entsprechenden Empfindungen vermittelt.

Gegen diese Modifikationen der Helmholtzschen Theorie haben die Verff. nichts einzuwenden. Dagegen sind sie mit der darauf gegründeten Theorie der Schwebungen bei Ebbinghaus gar nicht einverstanden. Sie geben zu, dafs die Helmholtzsche Erklärung der Schwebungen unzulänglich ist, aus dem einfachen Grund, weil Helmholtz die zu erklärenden Tatsachen gar nicht richtig beschreibt. Nach Stumpfs Untersuchungen müssen bei einer Betrachtung der Schwebungen drei Fälle unterschieden werden.

Wenn nämlich 2 Töne aus dem mittleren Teil der Tonskala, die ungefähr um einen halben Ton auseinander liegen, dargeboten werden, so hört man einen zwischen ihnen liegenden dritten Ton, der Träger der Schwebungen ist. Wenn die Töne weiter voneinander entfernt sind, dann hört man keinen Mittelton, sondern nur die zwei dargebotenen Töne, die beide zu schweben scheinen. Richtet man die Aufmerksamkeit auf einen von ihnen, dann wird dieser zum Träger der Schwebungen. Wenn endlich das Intervall zwischen den beiden Tönen kleiner ist als ein musikalischer halber Ton, dann hört man nur einen Ton und nimmt an ihm die Schwebungen wahr.

Die Helmholtzsche Erklärung bezieht sich nur auf den dritten Fall. Für die beiden anderen Fälle gibt Stumpf besondere Erklärungen.

Die Stumpfsche Theorie nennen die Verff. einen Kompromifs zwischen der Helmholtzschen Annahme der spezifischen Sinnesenergien und der Ebbinghaus'schen Lehre ursprünglicher funktioneller Indifferenz der Sinneselemente — sofern von einem Kompromifs die Rede sein könne bei einer Lehre, die vor der einen der zu versöhnenden Auffassungen vertreten wurde.

Daraus ist bereits ersichtlich, dafs Bentley und Titchener die Ebbinghaus'sche Theorie für eine extreme, über die löbliche Mitte hinausgehende Annahme halten. Im einzelnen wenden sie gegen die Erklärung von Ebbinghaus ein, dafs sie vor allem dem ersten der von Stumpf unterschiedenen Fälle nicht gerecht werde. Wenn Ebbinghaus meint, die Wahrnehmung des schwebenden Zwischentons erkläre sich aus der Helmholtzschen Theorie, so soll diese Ansicht insofern verkehrt sein, als gerade das Entstehen des Zwischentons aus den Voraussetzungen von Helmholtz nicht verständlich werde. Warum das allerdings nicht der Fall sein soll, das geht aus den Darlegungen der Verff. nicht mit genügender Deutlichkeit hervor. Sie betonen, dafs nach der Helmholtzschen Theorie die Wahrnehmung einer ganzen Anzahl von Zwischentönen, aber nicht eines Zwischentones zu erwarten wäre. Aber sie konstatieren doch selbst, dafs wir es bei Ebbinghaus mit der modifizierten Helmholtzschen Theorie zu tun haben. Nach dieser modifizierten Theorie vermitteln die zwischen

zwei primär erregten Teilen liegenden Teile der Basilarmembran nicht ihre spezifischen, sondern die dem Rhythmus der Erregung entsprechenden Empfindungen. Nur derjenige Teil der Basilarmembran, der gleichstark von beiden Seiten in Miterregung versetzt wird, kann, da die Resultante der beiden auf ihn einwirkenden Rhythmen mit seiner Eigenschwingung zusammenfällt, besonders kräftig spezifisch reagieren, und die ihm benachbarten Teile werden, sofern sie ihm nahe genug liegen, seine Erregungsform, sofern sie den primär erregten Teilen näher sich befinden, deren Erregungsform teilen.

Triftiger scheint der Einwand von Bentley und Titchener gegen die Ebbinghaus'sche Erklärung des zweiten von Stumpf angeführten Falles von Schwebungen zu sein. Für diesen Fall nimmt Ebbinghaus an, dafs die miterregten Teile der Basilarmembran ein unerregtes Intervall zwischen sich lassen. Es kommt also nicht zu einer Resultantenbildung. Die Schwebungen aber entstehen, indem die miterregten Teile der Basilarmembran infolge ihrer Inelastizität die Amplitudenschwankungen der objektiven Tonwelle mitmachen. Dagegen wird mit einem gewissen Recht der Einwand erhoben, dafs die primär erregten Teile der Basilarmembran ebensowenig Elastizität besitzen als die miterregten Partien und dafs daher die nichtschwebenden Primärtöne im ersten der von Stumpf unterschiedenen Fälle unerklärt bleiben. Aber Ebbinghaus wird sich immerhin darauf berufen können, dafs die auf den Rhythmus der Komponenten der objektiven Tonwelle abgestimmten Sinneselemente besser zur Klanganalyse geeignet sind, als die sekundär erregten Teile.

Die in Rede stehende Kritik der Ebbinghaus'schen Theorie hat übrigens bei Ebbinghaus selbst Beachtung gefunden und in der neuen Auflage der „Grundzüge der Psychologie" sind gewisse Modifikationen — sehr zugunsten der Klarheit der Darstellung — mit der betreffenden Lehre vorgenommen.

Dürr (Würzburg).

W. P. Montague. **A Theory of Time-Perception.** *Amer. Journ. of Psychology* 15 (1), S. 1—13. 1904.

Verf. gehört zu denen, die mathematische Formeln nicht nur als Mittel einfacher Beschreibung betrachten, sondern vor allem Erklärungszwecke durch die Einführung mathematischer Überlegungen erreichen wollen. Dabei pflegt meist ein Irrtum, der bei ausführlicher logischer oder anschaulicher Betrachtung leicht zu erkennen ist, durch die Kürze und Undurchsichtigkeit der mathematischen Formel wohltuend verschleiert zu werden. Ähnliches scheint auch in der vorliegenden Theorie der Zeitwahrnehmung der Fall zu sein.

Es ist vor allem das Problem der scheinbaren Gegenwart, an dem Montague seine Kräfte versucht. „Wie können in einem unausgedehnten Zeitmoment mehrere Zeitmomente (soll offenbar heifsen „eine ausgedehnte Zeitstrecke"!) zusammengedrängt erscheinen?" Das ist die Frage, die beantwortet werden soll. Diese Frage schon ist, wie man leicht einsehen kann, falsch gestellt. Viel sinnvoller wäre die Frage, warum Gegenwärtiges teilweise in die Vergangenheit verlegt werde oder wie aus einem Zeit-

moment die Vorstellung einer Zeitstrecke gewonnen werden könne; denn was uns gegeben ist, ist die jederzeit fertige Vorstellung einer ausgedehnten Vergangenheit und die jederzeit unausgedehnte Gegenwart, nicht umgekehrt eine ausgedehnte Vergangenheit und die Vorstellung einer momentanen Gegenwart und es kann sich höchstens darum handeln, mit dem als tatsächlich oder notwendig Erfafsten die Vorstellung einer Abweichung von dieser Tatsächlichkeit in Einklang zu bringen. Eine wirkliche Abweichung von der Tatsache der Unausgedehntheit jedes Zeitpunktes wird übrigens gar nicht vorgestellt, da die Vorstellung der ausgedehnten Vergangenheit gar nicht die Vorstellung eines Zeitmomentes zu sein beansprucht. Dafs diese Vorstellung in einen Zeitmoment fällt, bedeutet so wenig einen Widerspruch gegen die zeitliche Ausdehnung, die in ihr erfafst wird, wie die Unräumlichkeit des psychischen Geschehens einen Widerspruch zur Raumerfassung bedeutet.

Aber Montague verwechselt die gegenwärtige Vorstellung der Vergangenheit mit der Gegenwart vergangener Vorstellungen und betrachtet doch wieder die einfache Annahme der Dauer einer in der Vergangenheit schon vorhandenen Vorstellung neben den im gegenwärtigen Moment beginnenden psychischen Prozessen nicht als die Lösung des Problems der Gegenwart vergangener Vorstellungen, weil wieder der Gedanke des in der Gegenwart bestehenden Wissens um die Vergangenheit in den Vordergrund drängt.

So ergibt sich das absurde Problem: Wie kann die Vergangenheit zugleich Gegenwart sein? Die Antwort auf diese sonderbare Frage wird in Gestalt einer Differentialformel gegeben, lautet aber, wenn wir von der mathematischen Einkleidung absehen, einfach folgendermafsen: Damit in dem einen gegenwärtigen Moment mehrere Momente sich zusammendrängen können, mufs das (psychische) Geschehen schneller verlaufen als die Zeit. Die Zeitschätzung (dieser Begriff wird unversehens an Stelle des Begriffs der objektiven Zeit eingeführt) ist etwas Relatives. Sie ist abhängig von dem Mafsstab, nach dem sie vollzogen wird. Wenn wir einen Zeitverlauf an einem recht langsamen Geschehen messen, dann erscheinen die einzelnen Zeitmomente gewissermafsen gedehnt und fähig, eine gröfsere Menge von Ereignissen in sich aufzunehmen, als wenn das Tempo des Zeitverlaufes durch ein schnelleres Geschehen bestimmt wird.

Das langsame Geschehen, welches nach Montague die Dehnung der Zeitmomente bewirkt, ist die Veränderung der Apperzeptionsmassen, die durch ein gegenwärtig sich vollziehendes psychisches Geschehen bewirkt wird. Das letztere verläuft also gewissermafsen rascher als die Zeit. Bezeichnen wir das Differential desselben mit do und das Differential der Veränderung der Apperzeptionsmassen mit ds, so drückt der Differentialquotient $\frac{do}{ds}$ die Möglichkeit aus . . . Hier stockt der Gedankengang; denn mag dieser Differentialquotient auch für unendlich kleine Zeiten, in denen sich do und ds vollziehen, einen endlichen Wert behalten, so ist oder bezeichnet doch nicht dieser endliche Wert das, was in der unendlich kleinen Zeit geschieht und ebensowenig ist oder bezeichnet er das, was in der unendlich kleinen Zeit vorgestellt wird, wofern man nicht annehmen will,

dafs jedes psychische Geschehen nur sich selbst zum Gegenstand hat. Also ist mit dem endlichen Wert des $\frac{do}{ds}$ für die Frage der „scheinbaren Gegenwart“ eigentlich gar nichts weiter anzufangen, wenn nicht der oben dargestellte verkehrte Gedankengang sich unter der Differentialformel verbirgt.

Da auf derselben Grundlage auch des Verf.s Betrachtungen über Dauer und Sukzession, über träge schleppende und rasch verfliegende Zeit, über den rhythmischen Charakter des Bewufstseins, über das Erinnern und das Bekanntsein sich aufbauen, so wird es kaum für nötig gehalten werden, diese Betrachtungen noch besonders zu würdigen und zu widerlegen.

Dürr (Würzburg).

H. A. Nanu. **Zur Psychologie der Zahlauffassung.** Würzburger Dissertation. 1904. 56 S.

Die Verf. gibt zunächst einen kurzen Literaturbericht, worin die Arbeiten von Cattell, Dietze, Lay, Warren und Messenger, soweit sie das Problem der Zahlauffassung behandeln, kritischer Betrachtung unterzogen werden. Dann berichtet sie über ihre eigenen Versuche, bei denen an sukzessiv gebotenen Schallreizen und an simultan in verschiedener Gruppierung 33 σ lang exponierten leuchtenden Kreisflächen festgestellt wurde, welcher Reizanzahl gegenüber in allen oder doch in den meisten Fällen richtige Zahlurteile möglich sind, die ohne Zählen zustande kommen.

Von den qualitativen Resultaten dieser Untersuchung sei vor allem hervorgehoben die Tatsache, dafs auch die Zahlurteile, die nicht durch Zählen, sondern, wie man vielleicht sagen kann, durch Schätzen gebildet werden, recht verschiedenartige Prozesse einschliefsen. Nanu unterscheidet zwischen mittelbaren und unmittelbaren Urteilen, von denen die letzteren unmittelbar an die Wahrnehmung der Eindrücke sich anschliefsen, während bei den ersteren noch Erinnerungsvorstellungen und logische Operationen sich als Urteilsgrundlage erkennen lassen.

Das Verhalten der verschiedenen Versuchspersonen den in Figuren angeordneten optischen Reizen gegenüber unterscheidet sich noch der Verf. so, dafs man einen analytischen und einen synthetischen Beobachtertypus konstatieren kann, von denen der erstere geneigt ist, vor allen Dingen das Ganze aufzufassen und dasselbe höchstens hinterher in seine Bestandteile zu zerlegen, während der letztere gewöhnlich die Zahl der die Figur konstituierenden Reize aus den Anzahlen derjenigen zusammenfügt, welche die einzelnen Teile und Seiten bilden. Es ist begreiflich, dafs dieses verschiedene Verhalten die Richtigkeit und Sicherheit der Zahlauffassung in verschiedener Weise beeinflufst, indem z. B. der analytische Beobachter ausgedehnten Figuren gegenüber, die der synthetische während der kurzen Expositionszeit gar nicht mehr zu übersehen vermag, noch sichere Urteile abgibt oder indem der synthetische Beobachter zu Überschätzungen neigt, indem er die Eck- und Schnittpunkte der Figuren doppelt zählt.

In den quantitativen Resultaten findet sich nicht viel bedeutsames Neues. Die Verf. konstatiert, dafs die höchste Anzahl von Metronomschlägen, die in allen Fällen von allen Beobachtern richtig beurteilt wurde,

gleich 11 war, dafs die höchste Anzahl von leuchtenden Kreisflächen (ausgedehnten Punkten), die in allen Fällen von allen Beobachtern richtig beurteilt wurde, wenn man ihnen je eine Punktreihe mit variabler Punktzahl darbot, 5 betrug, und dafs die Anordnung der ihrer Zahl nach zu bestimmenden Punkte in Figuren die richtige Zahlauffassung in verschiedenem Grad begünstigte. Wo nicht richtig geurteilt wurde, wurde im allgemeinen unterschätzt. Regellose Punkthaufen wurden durchweg unterschätzt.

Dürr (Würzburg).

H. Piéron. **La Conception générale de l'Association des Idées et les Données de l'Expérience.** *Revue Philosophique* 57 (Jahrg. 29,5), S. 493—517. 1904.

Piéron meint, der alte, von den modernen Psychologen zwar faktisch aufgegebene Begriff von „Ideenassoziation" sei noch nicht prinzipiell überwunden. Deshalb sucht er zu zeigen, wie dieser Begriff den Tatsachen widerspricht und wie sehr es demgemäfs an der Zeit ist, eine richtigere Auffassung vom Vorstellungs- und Gedankenverlauf ausdrücklich zu formulieren. Die veraltete, von der schottischen Schule begründete Anschauung vom Wesen der Ideenassoziation besteht nach unserem Autor darin, dafs die verschiedenen psychischen Elemente wie die untereinander verbundenen Glieder einer Kette betrachtet werden, von denen eines das andere nach sich zieht. Danach müfste also jede Vorstellung und jeder Gedanke immer dieselben psychischen Folgeerscheinungen haben, es müfste mit jedem psychischen Phänomen immer nur ein anderes verknüpft sein und es dürften keine unverbundenen Vorstellungen und Gedanken im Verlauf des geistigen Lebens auftreten. Dafs eine derartige Betrachtungsweise nicht nur faktisch, sondern auch prinzipiell schon längst aufgegeben ist, wenn sie jemals überhaupt ernstlich vertreten wurde, das braucht wohl nur nebenbei erwähnt zu werden.

Unser Autor unterzieht sich nun der nicht gerade schwierigen, aber undankbaren Aufgabe, nachzuweisen, dafs von den erwähnten Konsequenzen des alten Assoziationsbegriffs keine einzige mit den Tatsachen übereinstimmt. Er zeigt, dafs nur in ganz seltenen Fällen ein psychisches Phänomen in verschiedenen Personen oder in derselben Person zu verschiedenen Zeiten die gleiche Folgeerscheinung nach sich zieht, während in den meisten Fällen der Assoziationsverlauf beeinflufst wird durch die Beschaffenheit des Subjekts, durch Veränderungen des Milieu und durch vorübergehende Einwirkungen. Ferner zeigt Piéron, dafs mit einem psychischen Phänomen häufig mehrere andere gleichzeitig assoziiert sind, so dafs eine gegenseitige Hemmung der gleichmäfsig zum Bewufstsein emporgehobenen Folgeerscheinungen eintritt, bis das Subjekt eine Wahl unter denselben trifft. Weiterhin wird der Nachweis geführt, dafs selbst in dem nicht durch äufsere Einwirkungen gestörten Ablauf des geistigen Lebens häufig Bestandteile ohne erkennbaren Zusammenhang sich aneinander reihen. In solchen Fällen soll das scheinbar unvermittelt eintretende Schlufsglied nicht mit dem vorletzten, sondern mit einem der vorausgehenden Glieder der Reihe assoziativ verbunden sein. Besonderen Wert legt unser Autor schliefslich auch auf die Erkenntnis, dafs assoziative

Zusammenhänge häufig nicht umkehrbar sind, d. h. dafs von zwei Bewufstseinserscheinungen a und b wohl b durch a, aber nicht a durch b reproduziert wird.

All diese Tatsachen, die in der Unterscheidung von Reproduktionsmotiven und Reproduktionsgrundlagen, in dem Hinweis auf die auswählende Funktion der Apperzeption (neuerdings als Wirkung „determinierender Tendenzen" erklärt), sowie in der Lehre von Assoziationsgraden verschiedener Festigkeit und von der durch mittelbare Folge gebildeten Assoziation längst Berücksichtigung gefunden haben, veranlassen unseren Autor zu einer vermeintlich neuen Fassung des Assoziationsprinzips. Danach sollen sich zwei Bewufstseinszustände, die im Bewufstsein einmal so verbunden waren, dafs sie zwei Teile eines systematischen Ganzen darstellten, gegenseitig anziehen, d. h. die Tendenz haben, zusammen wieder ein analoges Ganzes zu bilden. Die Anziehungskraft soll dabei um so gröfser sein, je zusammenhängender das erste „Ganze" war und je öfter die Bestandteile in einem und demselben System vereinigt waren. Dafs diese Fassung des Assoziationsprinzips unvollständig ist, bedarf wohl keines besonderen Nachweises. Dürr (Würzburg).

W. B. Pillsbury. **Attention Waves as a Means of Measuring Fatigue.** *Amer. Journ. of Psychology* 14 (3—4), S. 541—552.

Verf. will, anknüpfend an die Arbeit von Naugther und Taylor, sowie an die Untersuchungen Wiersmas über den Einflufs kurzer Arbeitsperioden auf den Charakter der Aufmerksamkeitsschwankungen feststellen, ob nicht auch dem verschiedenen Zustand der Ermüdung zu verschiedenen Tageszeiten Veränderungen der Aufmerksamkeitsschwankungen entsprechen. Er hat seine Versuche in dieser Richtung teilweise angestellt, bevor Wiersmas Beobachtungen über den täglichen Rhythmus der Aufmerksamkeitswellen veröffentlicht wurden und er hat sie trotz dieser Publikation fortgesetzt, um die Resultate Wiersmas zu ergänzen, bei denen vor allem die Länge der ganzen Aufmerksamkeitswelle und die täglichen Schwankungen dieser Länge unberücksichtigt geblieben sind.

Die Versuchsanordnung Pillsburys bestand darin, dafs der Beobachter zu verschiedenen Tageszeiten in der Dunkelkammer bei konstant gehaltener Beleuchtung eine Massonsche Scheibe betrachtete und die Perioden des Hervortretens und Verschwindens des grauen Ringes mittels eines Reaktionstasters auf einem im Nebenzimmer befindlichen Kymographion registrierte, während ein Jacquet-Chronograph auf der rotierenden Trommel die Zeitmarkierung besorgte. Die Versuche wurden mit 6 Versuchspersonen meist viermal am Tag, nämlich am Morgen, am Mittag, nach Tisch und abends angestellt.

Die Ergebnisse weisen zunächst individuelle Unterschiede auf, die Pillsbury darauf glaubt zurückführen zu können, dafs ein Teil seiner Versuchspersonen dem Kräpelinschen Typus des Morgenarbeiters entspricht, während ein anderer den Typus des Abendarbeiters repräsentiert und ein dritter gar keiner der Kräpelinschen Kategorien zugerechnet werden kann.

Der Abendarbeiter zeigt eine von früh bis abend steigende Fähigkeit, den grauen Ring wahrzunehmen. Freilich ist es nur ein einziger Beob-

achter, der an einem Versuchstag geprüft wird. Aber durch die Beobachtungstüchtigkeit dieser Versuchsperson hält PILLSBURY seine kühne Verallgemeinerung für gerechtfertigt.

Der Morgenarbeiter entwickelt zunächst steigende Wahrnehmungsfähigkeit, bis bei den Abendversuchen ein Abfall eintritt.

Eine Versuchsperson zeigte nach P.s Interpretation rasche Ermüdbarkeit und zugleich die Fähigkeit, sich rasch zu erholen, indem er bei den ersten Morgenversuchen und bei den Versuchen nach Tisch gröfsere Sichtbarkeitsdauern des MASSONschen Ringes verzeichnet als bei den Mittag- und Abendversuchen.

Die gröfsere Sichtbarkeitsdauer, die gesteigerte Wahrnehmungsfähigkeit usw. kommt in PILLSBURYS Resultaten zum Ausdruck in dem Wachstum des Quotienten aus jeweiliger Sichtbarkeits- und Unsichtbarkeitsperiode.

Weiterhin untersucht P. den Einflufs verschiedenartiger Arbeit auf den Verlauf der Aufmerksamkeitsschwankungen. Dabei findet er, dafs an arbeitreichen Semestertagen der erwähnte Quotient, der schon bei den Morgenversuchen fast nur halb so grofs ist als an Ferientagen, bis zum Abend noch um die Hälfte kleiner wird, während an Ferientagen der am Abend gewonnene Quotient mehr als die Hälfte des „Morgenquotienten" beträgt.

Schliefslich tritt P. noch der Frage näher, ob die ganze Dauer einer Aufmerksamkeitsschwankung, die Summe der Sichtbarkeits- und Unsichtbarkeitsperiode eine ähnliche tägliche Variation aufweist wie die Aufmerksamkeitsleistung, die in dem Quotienten aus Sichtbarkeits- und Unsichtbarkeitsperiode zum Ausdruck kommen soll. Diese Frage glaubt er in dem Sinn bejahen zu dürfen, dafs nach seinen Ergebnissen die jeweilige Gröfse der Aufmerksamkeitswelle zunehme, wo eine Steigerung der Leistung hervortrete.

Indem er diesen Befund mit der Ansicht GALLOWAYS über den täglichen Rhythmus der TRAUBE-HERINGschen Wellen zusammenstellt, glaubt P. genügende Stützen für die Theorie zu besitzen, wonach die Aufmerksamkeitsschwankungen einerseits von der Leistungsfähigkeit der Rindenzellen andererseits vom Erregungszustand des vasomotorischen Zentrums abhängig sind.

DÜRR (Würzburg).

E. B. DELABARRE. **Accuracy of Perception of Verticality, and the Factors that influence it.** *Journal of Philos., Psychol. and Scient. Methods* **1** (4), S. 85 bis 94. 1904.

Verf. will zunächst feststellen, in welcher Weise sich unter verschiedenen Beobachtungsbedingungen die Vertikalschätzung ändert. Zu diesem Zweck läfst er den Beobachter einen weifsen Faden, der mit seinem unteren Ende an einer senkrechten schwarzen Wand befestigt ist, so lange verschieben, bis das freie obere Ende senkrecht über dem Befestigungspunkt zu stehen scheint. Dabei mufs der Beobachter sich einmal des rechten, einmal des linken und einmal beider Augen bedienen. In einer Reihe von Versuchen wird das obere Ende des Fadens, in einer anderen Reihe ein Punkt rechts oder links von dem oberen Ende des Fadens und

in einer dritten Reihe ein Punkt rechts oder links von der Mitte des Fadens fixiert. Eine Anzahl von Einstellungen wird mit gebeugtem und gedrehtem Kopf vorgenommen. Endlich mufs der Beobachter gelegentlich den Faden auch in der Weise einstellen, dafs er sich bemüht, den noch geneigten Faden senkrecht zu sehen, und mit der Verschiebung aufhört, sobald ihm dies gelungen ist.

Delabarre konstatiert nun, dafs all diese verschiedenen Bedingungen auf die Vertikalschätzung einen deutlich erkennbaren Einflufs ausüben. Wird nämlich mit dem rechten Auge beobachtet, so scheint die in Wahrheit vertikale Linie etwas nach links geneigt oder eine noch nach rechts geneigte Linie wird schon als Vertikale angesprochen. Umgekehrt verhält es sich bei Beobachtung mit dem linken Auge. Wenn beide Augen in Tätigkeit treten, dann kompensieren sich nicht etwa die mit dem rechten und die mit dem linken Auge begangenen Fehler, sondern es zeigt sich bei den verschiedenen Personen die Neigung, entweder vorwiegend rechts- oder vorwiegend linksäugig zu reagieren, d. h. trotz binokularer Beobachtung entweder in den Fehler des rechten oder in den des linken Auges zu verfallen.

Wird eine objektiv senkrechte Linie im indirekten Sehen betrachtet, so dafs ein neben der Mitte der Linie gelegener Punkt fixiert wird, so erscheint sie gekrümmt und zwar wendet sie die konkave Seite dem Fixationspunkt zu. Wird ein neben dem oberen Ende der Linie gelegener Punkt fixiert, so erscheint sie nach oben auf den Punkt hin geneigt.

Betrachtung einer Vertikalen mit auf eine Schulter geneigtem Kopf läfst die Vertikale in demselben Sinne wie der Kopf geneigt erscheinen. Vertikal-sehen-wollen endlich rückt eine geneigte Linie, die bei gewöhnlicher Betrachtung keineswegs vertikal erscheint, in die vertikale Lage.

Nach diesen tatsächlichen Feststellungen macht sich unser Autor an die Analyse der Faktoren, von denen die Vertikalschätzung direkt abhängig ist. Er zählt zunächst eine ganze Reihe solcher Faktoren auf, nämlich die Unterschiedsempfindlichkeit, die Wirksamkeit vorausgegangener Wahrnehmungen, den Einflufs von Zerstreuungsbildern und von Netzhautermüdung, die Bedeutung veränderter Gestaltung des Netzhautbildes und ihrer Deutung, die Konsequenzen unbewufster Augenbewegungen, deren Auftreten auch bei strengster Fixation sich in verschiedener Weise demonstrieren läfst, sowie endlich die Deutung von Muskelspannungen, die ohne tatsächlich eintretende Augenbewegungen stattfinden.

Eine Reduktion dieser Faktoren ergibt als die wichtigsten Bedingungen, von denen die Vertikalschätzung abhängig ist, folgende: 1. Die tatsächliche Neigung des Netzhautbildes mit ihrer räumlichen Deutung. Diese wird beeinflufst durch die wirkliche Lage der Linie, durch die verschiedenen Verhältnisse des direkten und des indirekten Sehens, durch die kleinen unvermeidlichen Augenbewegungen, durch Bewegungen des ganzen Kopfes, durch das Entstehen von Zerstreuungsbildern und die Beachtung ihrer verschiedenen Teile.

2. Spannungen der Augen- und Kopfmuskeln. Diese werden beeinflufst durch Abweichungen der Aufmerksamkeit vom Fixationspunkt, durch

willkürliche Anstrengung, durch die Bewegungen der einzustellenden Linie usw.

Auf Grund dieser Analyse gibt schliefslich Delabarre eine Erklärung des Einflusses komplexer Versuchsbedingungen sowie eine Anwendung der gewonnenen Resultate zur Interpretation verschiedener geometrisch optischer Täuschungen. Dürr (Würzburg).

B. Bourdon. **La Perception de la Verticalité de la Tête et du corps.** *Revue philosophique* 57 (Jahrg. 29, 5), S. 462—492. 1904.

Bourdon stellt mit einem sinnreich konstruierten Apparat Versuche an, um zu bestimmen, wie sich die Schätzung der Lage des Kopfes und des ganzen Körpers gestaltet, je nachdem der Kopf bei vertikaler oder schiefer Lage des übrigen Körpers, je nachdem der Leib bei senkrechter oder geneigter Stellung des Kopfes und je nachdem der Körper freistehend oder in der Brustgegend festgehalten eine bestimmte Position einnimmt.

Die Resultate dieser Versuche sowie die kritische Betrachtung der über den „statischen Sinn" aufgestellten Theorien führen ihn vor allem zu der Behauptung, dafs das Labyrinth wahrscheinlich kein die Raumwahrnehmung vermittelndes Organ enthalte. Die Versuche, auf welche sich die gegenteilige These stützt, beweisen nach der Ansicht Bourdons nur, dafs die Reizungen gewisser Teile des Labyrinths, vor allem der Bogengänge, Modifikationen der Muskelkontraktion, besonders Augenbewegungen hervorrufen. Die in vielen Versuchen konstatierten Veränderungen der Empfindungen bei Labyrinthreizung sollen erst die Folge von Bewegungsstörungen sein.

Vor allem sprechen gegen die Annahme eines „statischen Sinnes" im inneren Ohr nach der Meinung unseres Autors folgende von ihm konstatierte Tatsachen:

1. Die Wahrnehmung einer Neigung des Körpers weist, wenn der Kopf um ebensoviel geneigt ist, gröfsere Präzision auf als die Erkenntnis schiefer Kopfstellung, wenn der übrige Körper in senkrechter Lage sich befindet. Dieser Befund wäre nach Bourdons Meinung unerklärlich unter der Voraussetzung, dafs die Neigung des Kopfes uns ausschliefslich aus Labyrinthempfindungen erkennbar würde. Aber dafs n u r das Labyrinth uns das Bewufstsein der Lage des Kopfes und Körpers vermittelt, das ist wohl auch selten behauptet worden.

2. Wenn der Körper um 10° geneigt ist, erscheint der Kopf vertikal auch dann, wenn er ein wenig in demselben Sinn wie der übrige Leib von der Senkrechten abweicht. Auch dieser Befund beweist nur etwas gegen die Annahme, dafs l e d i g l i c h das Labyrinth Sitz des statischen Sinnes sei.

3. Die Wahrnehmung geneigter Lage des Körpers ist viel weniger genau, wenn der Rumpf festgeklemmt ist als wenn er sich frei bewegen kann. Daraus kann nach unserer Ansicht wiederum nur geschlossen werden, dafs aufser den durch das Labyrinth vermittelten Empfindungen noch andere zur Konstitution des statischen Sinnes in Betracht kommen.

Gegen die Beschreibung dieser anderen Empfindungen, wie sie Bourdon auf Grund seiner Versuchsprotokolle gibt, wäre denn auch nichts einzuwenden, wenn er nur nicht behaupten würde, damit die Annahme einer

Mitwirkung der Labyrinthfunktionen beim Zustandekommen des Lagebewufstseins widerlegt zu haben. Unser Autor konstatiert nämlich, dafs die vertikale oder geneigte Stellung des Kopfes uns hauptsächlich, wenn wir von der Lage des Körpers absehen, durch im Hals lokalisierte Empfindungen bekannt wird. Da aber dieselben Empfindungen der Halsmuskulatur bei ganz verschiedener Kopfstellung auftreten können je nach der Lage des übrigen Körpers, so ist das Bewufstsein unserer Kopfstellung für gewöhnlich eine komplizierte Funktion der Halsempfindungen und der Empfindungen, die uns Kenntnis von der Lage des ganzen Körpers verschaffen. Die letzteren sind für gewöhnlich Empfindungen, die aus den Füfsen, den Beinen und den Hüften stammen. Wenn dagegen der Körper festgeklemmt in geneigte Lage gebracht wird, dann kommen andere Empfindungen, vor allem Druckempfindungen an den gestützten Stellen bei der Lageorientierung in Betracht. Dürr (Würzburg).

Dromard et Albès. **Essai théorique sur l'illusion dite de „fausse reconnaissaance".** *Journ. de psychologie* 2 (3), S. 216—228. 1905.

Die Verff. berichten aus der eigenen Erfahrung des einen über Fälle der „f. r." — die sie übrigens besser als „illusion du deja vécu" charakterisiert finden: also jenes autochthonen Traumzustandes, in dem eine momentane Situation in allen ihren Einzelheiten als schon einmal durchlebt bewufst wird.

In dem mitgeteilten Falle setzte die Störung nur ein bei einer gleichzeitigen Zerstreuung der Aufmerksamkeit auf innere und äufsere Vorgänge. Sie begann entweder plötzlich mit einer bewufst bleibenden vollkommenen psychischen Inaktivierung oder in rascher Entwicklung, in der zunächst die jedesmalige Umgebung mehr und mehr ins zeitlich und räumlich Unbestimmte und Irreale entschwand. Dann erfolgte eine Art innerer Verdoppelung der Persönlichkeit, die in ihrem Bewufstwerden eine intensive Selbstbeobachtung anregte: ihr Ergebnis war die Gewifsheit des kontrollierenden Ich, das sein automatisch funktionierendes Spiegel-Ich die augenblickliche Situation in minutiöser Genauigkeit wiederholt durchlebte. An dieses „Wiedererleben" knüpfte sich aber nie der Eindruck einer gedächtnismäfsigen Erinnerung, sondern das Gefühl ihrer Bekanntheit ging den Ereignissen der Situation voraus. Von einem Angstgefühl war die Störung nicht begleitet.

Zur Deutung dieser Beobachtung genügt den Verff. keine der bisherigen Theorien — auch nicht die Anschauung Kindbergs, die sich auf seine rein affektive Auffassung der Aufmerksamkeit stützt. Sie geben daher folgenden neuen Erklärungsversuch:

Die „illusion du deja vécu" ist die Konsequenz einer momentanen Aufmerksamkeitszerstreuung. Sie tritt ein, wenn sich an eine solche — unter gewissen Umständen und bei besonders disponierten Individuen — nicht das normale Gefühl der augenblicklichen objektiven Indifferenz knüpft. Dann kann die sonst rasch folgende neue Objektivierung der Bewufstseinstätigkeit nicht stattfinden: es erfolgt eine abnorme Einstellung auf das eigene Ich, eine Introspektion, die zu einer „invagination" der Aufmerksamkeit führt — und damit zu einer Irrealisierung des Subjekts.

Infolgedessen wird der zeitliche Ablauf der gegenwärtigen Situation nur rein automatisch in unterbewufsten Wahrnehmungen zu Situationsvorstellungen fixiert; ohne den sie als neu anerkennenden Apperzeptionsaffekt. Dagegen treten diese Situationsvorstellungen als der momentan am stärksten betonte Besitz des Ich jetzt sofort in den Bereich der nur allgemein introspektiv gefesselten Aufmerksamkeit, also ins Vollbewufstsein, das sie aber nach dem ganzen Mechanismus ihres Werdeganges nicht als momentane sinnliche Wahrnehmungen begreifen kann, sondern sie als Erinnerungen beurteilen mufs, die ohne zeitliche Beziehung anklingen. Das verleiht ihnen jene tatsächlich unrichtige Bekanntheitsnote von zeitlicher Unbestimmbarkeit. — Ob sich die Illusion nicht weit einfacher und befriedigender durch die Annahme einer pathologischen Supposition des Bekanntheitsgefühls (Volkelt-Pick) erklären liefse?

Alter (Lindenhaus).

Ch. Rossigneux. **Essai sur l'audition colorée et sa valeur esthétique.** *Journ. de psychologie* 2 (3), S. 193–215. 1905.

Das farbige Hören wird besonders mafsgebend als Element des poetischen Eindrucks, der sich mehr nach Klang, Farbe und Rhythmus, als nach seinem gedanklichen Inhalt bestimmt. Es ist aber überhaupt ein wesentlicher und beständiger Faktor unseres Sprachempfindens, eine unbewufst anklingende Komponente jeder Klangwahrnehmung. Das Anklingen der Farbenwerte erfolgt indirekt und vorstellungsmäfsig und ist prinzipiell an die Vokalklänge gebunden. Sie verleihen also dem Sprachbild seine Farbe, während die Konsonanten mit einem ebenso ausgesprochenen reinen Helligkeitswert der Zeichnung vergleichbar sind. Erst diesen beiden optischen Komponenten entsprechen die spezifischen Stimmungsnoten beider Klanggruppen und damit ihre besonderen Eindruckswerte. So veranschaulichen z. B. die Dentalen das Starke, Schwere, Scharfumrissene, die Labialen das Weiche, Weite und Fliefsende, m und r die majestätische Ruhe und die grofse Bewegung. Von den Vokalen lassen O und das nasale A Rot anklingen, das reine A hat den Farbenwert des Weifs, den Klangwert des M, E drückt Grün und Blau aus, U ist schwarz und schwer, I steht dem O nahe. Die Länge der Vokale erhöht ihren Farbenwert, nasaler Beiklang setzt ihn herab. Dabei bleiben die Farbenwerte der Vokale aber quantitativ und qualitativ immer abhängig von dem Grade individueller Feinfühligkeit und mehr noch von ihrer Begleitung durch höher oder tiefer stimmende Konsonanten, die selbst wieder durch eine derartige Gruppierung zu den eigenen Stimmungswerten die Vokalstimmung und die farbige Note erwerben. Und gerade dieses Wechselspiel von Farbe, Helligkeit und Stimmung formt den ästhetischen Charakter der Sprache: ihre effektvolle Gestaltung, ihre symbolisierende Ausdruckskraft beruht im wesentlichen auf der nach jenen Gesichtspunkten mehr oder weniger geschickten Kombinationen ihrer Lautelemente. Am stärksten tritt die sinnliche Färbung in den primitiven Sprachen hervor, in den Wortschöpfungen der Volksdialekte, deren malerischer Charakter sich dabei im einzelnen wieder der Landesnatur und dem Volkswesen anpafst und in der Volksdichtung seine reinste Heraussetzung findet.

Alter (Lindenhaus).

F. B. Dresslar. **Are Chromaesthesias variable? A Study of an Individual Case.** *Amer. Journ. of Psychology* 14 (3/4), S. 632—646.

Verf. berichtet über interessante Versuche, die er mit einer Beobachterin angestellt hat, welche Zahlen, Buchstaben und Wörter zu bestimmten Farben in ungewöhnlich innige und feste Beziehung bringt. Die Versuche erstrecken sich über einen Zeitraum von 8 Jahren und bestehen darin, dafs der Versuchsperson zunächst eine Anzahl von Personennamen einzeln dargeboten werden, zu denen je eine damit assoziierte Farbe von ihr namhaft gemacht wird. Die Benennung der Farben erfolgt unter Bezugnahme auf das System der Farbenbezeichnungen im 2. Band des *Standard Dictionary* S. 1723, soweit die hier angegebenen Farben ausreichen. Nach verschieden grofsen zeitlichen Intervallen werden dann dieselben Namen in veränderter Reihenfolge wieder exponiert und es zeigt sich, dafs vielfach dieselben, niemals wesentlich verschiedene Farbenvorstellungen bei den wiederholten Expositionen eines Namens hinzuassoziiert werden. Ein Erinnern der früheren Angaben darf bei den von Dresslar gewählten Versuchsbedingungen, vor allem bei der Gröfse der Zeitintervalle zwischen den einzelnen Expositionen wohl als ausgeschlossen betrachtet werden. Eine Versuchsreihe wird auch in der Weise angestellt, dafs die Beobachterin die den jeweils assoziierten Farbenvorstellungen entsprechenden Farben selbst herstellt und später zu den so gewonnenen Farbenmustern wieder die Personennamen fügt, die mit den Farbenvorstellungen assoziativ verbunden sind. Auch hier werden oft dieselben Namen durch die gemalten Farben ausgelöst, die das Malen der betreffenden Farben veranlafst haben und niemals zeigen sich bedeutende Differenzen, während kleinere Abweichungen ihren Grund mehr in der Unfähigkeit eine vorgestellte Farbe genau darzustellen als in einer Verschiebung der Assoziationen haben.

Die Versuche mit den Personennamen werden ergänzt durch eine Reihe von Versuchen, bei denen zu einzelnen Buchstaben die hinzuempfundenen Farben genannt werden und schliefslich sucht unser Autor noch durch eine Reihe von Fragen die inneren Erfahrungen der Beobachterin festzustellen.

So gelangt er zu dem Resultat, dafs die zu einem Namen assoziierte Farbenvorstellung aus den Farbenvorstellungen sich ergibt, welche die den Namen konstituierenden Buchstaben auslösen. Dabei zeigen freilich die Anfangsbuchstaben und die mit eindringlichen Farbentönen verknüpften Buchstaben ein gewisses Übergewicht gegenüber den anderen.

Die Farbenempfindungen sind nach den Angaben der Versuchsperson stets am lebhaftesten, wenn das Nervensystem am wenigsten ermüdet ist und wenn direkte Sinnesreizung möglichst ausgeschlossen wird.

Das Farbigempfinden von Buchstaben, Zahlen und Wörtern wird ferner nicht als etwas Störendes sondern unter Umständen als etwas sehr Nützliches, besonders als Gedächtnishilfe betrachtet.

Was die Erklärung des merkwürdigen Phänomens anlangt, so drückt sich Dresslar sehr vorsichtig aus, indem er eine Art von Suggestion oder direkter Wahrnehmung in früher Kindheit für die Wurzel der Assoziationen hält, die, einmal entstanden, durch Gewohnheit sich befestigt haben sollen.

Dürr (Würzburg).

H. Sachs. **Gehirn und Sprache.** *Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens* 26. 1905. 128 S. M. 3,—.

Verf. will die Beziehungen zwischen Gehirn und Sprache dem weiten Kreis gebildeter Laien verständlich machen — er gibt aber tatsächlich weit mehr: als Einleitung eine sehr instruktive Darstellung alles Wesentlichen aus der Anatomie und Physiologie des Nervensystems, dann eine ebenso präzis abgesetzte wie in ihrer Originalität klar vorgetragene Psychologie und schliefslich eine bei allem Gedankenreichtum durch ihre Einfachheit ausgezeichnete Erörterung über das Wesen der Sprache und ihrer Störungen.

Er trennt sich dabei von jedem gültigen Schema, er verwirft Assoziations- und Begriffszentren und rangiert die 4 Rindenlokalisationen der Sprache, das Sprach-, Sprech-, Schreib- und Lesezentrum in die entsprechenden gemeinen Sinnesfelder ein, die er nur als rein sensorische (impressive) und kinästhetische (expressive) Komplexe anerkennt. Auf dem Anklingen dieser Sinnesfelder baut er das Sprachbewufstsein als einen Teil der gesamten Geistestätigkeit auf — einer Geistestätigkeit, die immer nur die wechselnden Prozesse an den Endstätten begreift, der also nur Sinneserinnerungsbilder zu Bewufstseinsgröfsen werden. Denn der zugeordnete assoziative Prozefs, der Denkvorgang verläuft prinzipiell unbewufst durch eine Einstellung bestimmter erworbener Spannungszustände der kurzen und langen Assoziationsfaserung, höchstens von bewufst werdenden Affektnoten begleitet. Dabei fafst H. Sachs dieses psychophysische Geschehen rein destruktiv auf. Es geht nicht konstruktiv von den Einzelwerten aus, sondern die Gehirntätigkeit ist stets, prinzipiell und von vornherein ein Ganzes, ihre Ausbildung erst die Folge der sich mehr und mehr unterscheidenden nervösen Elemente. Alle Wahrnehmungen werden als Ganzes erfafst und erst nach und nach in Einzelheiten zerlegt.

Die Objektvorstellung löst sich erst aus der Situationsvorstellung heraus, die auch auf sprachlichem Gebiet an erster Stelle steht. Auch hier ist die Satzvorstellung das primäre, aus dem erst wieder die Elemente, die Wortvorstellungen herausgearbeitet werden.

Die praktischen Ergebnisse dieser Darlegungen, die in ihrer einfachen Anschaulichkeit vielleicht das Beste darstellen, was bisher über Gehirn und Sprache geschrieben worden ist, müssen im Original eingesehen werden. Ich kann hier nur das Wichtigste berühren:

Die Hegemonie im Gebiet der Sprache hat das Sprachfeld, das in der Norm alle ihre Beziehungen beherrscht, konzentriert und kombiniert. Das Sprechfeld ist in der Regel nur mit ihm verbunden und nur von ihm aus ansprechbar (nur gewisse, nicht sinnlich erfafste sprachliche Reihen können direkt im Sprechzentrum fixiert sein!). Aus dieser Anordnung (und aus anatomischen Gründen) ist die Erscheinungsform einer transkortikalen motorischen Aphasie nicht denkbar: ihr scheinbares Auftreten erklärt sich aus Funktionsherabsetzungen des Sprechzentrums. Den Gegensatz zwischen dem erhaltenen Nachsprechen und dem verlorenen Spontansprechen vermag Sachs von dieser Anschauung aus allerdings nicht aufzulösen. Auch den Agrammatismus erklärt er rein funktionell, durch die subjektive Auslese des Wesentlichen. Die amnestische Aphasie begreift er als Funktionsherabsetzung des Sprachfeldes, die optische Aphasie auch in ihrer reinen

Form im Sinne FREUNDS, also im Gegensatz zu WOLFF. Das Lesen, das zuerst prinzipiell in Buchstabenvorstellungen, bei weiterer Ausbildung aber vorwiegend in Wortbildern erfolgt, ist im optisch-motorischen Feld lokalisiert, aber in seinem Verständnis gleichfalls ausschliefslich an das Sprachfeld gebunden und kann auch nur durch seine Vermittlung in den Denkvorgang eingreifen. Das Schreiben steht — als Partialfunktion des kinästhetischen Rindenfeldes der rechten Hand direkt nur mit dem optisch motorischen Feld in Verbindung, an das auch die gleichsinnige Deutung verschiedener Schriftarten gebunden ist. Die Schreibfunktion ist bei den meisten Menschen nur durch Wortzerlegung möglich, daher mufs sie bei der kortikalen motorischen Aphasie Schaden leiden.

Aber auch alle übrigen Erscheinungen der normalen und gestörten Sprache werden in den knappen Ausführungen des Verfassers berücksichtigt; sie finden in seinen Gedanken fast durchweg eine viel ansprechendere und zwanglosere Erklärung, wie in den alten schematischen Darstellungen, die SACHS auch in der Bewertung der allgemeinen psychischen Funktionsherabsetzung und in seinen Erwägungen über die vikariierende Stellvertretung der rechten Hemisphäre weit übertrifft.

ALTER (Lindenhaus).

A. BINET. **La création littéraire.** Portrait psychologique de M. PAUL HERVIEU. *Année psychol.* **10**, 1—62. 1904.

Vor vielen Jahren hatte BINET gemeinsam mit PASSY Untersuchungen über die schöpferische Einbildungskraft angestellt, indem eine Reihe bekannter Autoren über Art und Wesen ihres Schaffens befragt wurden. Er nimmt nun diese Studien, in denen wir aussichtsvolle Beiträge zur differentiellen Psychologie sehen dürfen, allein wieder auf, und zwar zunächst durch eine sehr ausführliche Analyse des Dramatikers HERVIEU, der sich ihm zu einer Reihe von „Interviewen" bereitwilligst zur Verfügung gestellt hatte. Doch benutzt B. nicht nur die Daten, die ihm HERVIEU selbst über seine Arbeitsweise in etwa 14stündiger Unterhaltung geliefert hatte, sondern er zieht auch die Werke, den Inhalt der Stücke, den Charakter der dargestellten Persönlichkeiten, den Stil, die Schrift, die Verbesserungen, die am Manuskript vorgenommen worden waren, heran — alles aber unter psychologischem Gesichtspunkt, so dafs die Ausbeute recht mannigfach ist.

In dieser Analyse tritt uns H. als extremer Vertreter eines intellektualistischen Typs und sein Kunstschaffen als durchaus rationalisiertes entgegen. Nicht das unwiderstehliche Gefühl einer inneren Berufung, sondern die überlegte Wahl eines Berufs hatte ihn zur Literatur getrieben. Sein literarisches Schaffen besteht nicht in jenem chaotischen Wechsel von scheinbarer Unproduktivität, plötzlicher Intuition, stofsweiser Produktion, bei der Welt und Zeit vergessen wird — sondern in systematisch vorwärtsschreitendem, täglich eine bestimmte Anzahl Stunden währenden, langsamen aber zielbewufsten Arbeiten. Seine Stücke sind alle durch Ideen bestimmt, fast stets durch die Idee des Kampfes für das individuelle Recht der Persönlichkeit; alles Mystische, Instinktive, Religiöse ist seinen Helden eben

so fremd wie ihm selbst. Auch sein Stil und ebenso das Äufsere seiner Manuskripte zeigt die gleiche kühle, fast nüchterne Sachlichkeit.

W. Stern (Breslau).

T. L. Bolton. **The Relation of Motor Power to Intelligence.** *Amer. Journ. of Psychology* **14** (3/4), S. 615—631.

Auf den Zusammenhang zwischen motorischer und intellektueller Begabung ist von Psychologen und Psychiatern schon da und dort hingewiesen worden. Aber eine abschliefsende Erkenntnis dieses Zusammenhangs läfst sich erst gewinnen, wenn sowohl die intellektuelle als auch die motorische Begabung mittels exakter Methoden gemessen werden kann. Was vor allem die Messung der motorischen Begabung anlangt, so bedeutet die vorliegende Arbeit Boltons wieder einen Schritt vorwärts. Unter den drei Methoden nämlich, die B. zur Bestimmung der Geschwindigkeit, Sicherheit und Festigkeit in der Ausführung körperlicher Leistungen des Bewegens und Stehens anwendet, ist besonders eine durch Einführung eines neuen Apparates bemerkenswert. Der Apparat besteht in einer Reihe paralleler Metallstreifen mit variablem Abstand, die mit dem einen Pol einer elektrischen Batterie und mit einer elektrischen Klingel in leitender Verbindung sind. Der andere Pol der Batterie ist mit einer Nadel verbunden, die isoliert in der Hand gehalten wird und Stromschlufs bewirkt, sobald sie einen der Metallstreifen berührt. Die Versuchsperson, deren Bewegungssicherheit gemessen werden soll, hat nun die Aufgabe, in bestimmtem Tempo die Nadel in die Intervalle zwischen den Metallstreifen zu tauchen ohne die letzteren zu berühren. Die Glockensignale, die bei jeweiliger Berührung eintreten, ermöglichen eine Zählung der Fehler, deren relative Häufigkeit einen Mafsstab abgibt für die Sicherheit, die jede Versuchsperson in der Ausführung ihrer Bewegungen besitzt.

Die Geschwindigkeit der Bewegungen mifst Bolton durch Zählung der Glockensignale, die durch möglichst rasch aufeinanderfolgendes, abwechselnd mit der rechten und der linken Hand ausgeführtes Tasten auf den mit der Glocke verbundenen Taster erzeugt werden.

Zur Messung der Festigkeit des Stehens endlich benützt er den Ataxiagraph, der Schwankungen nach vor- und rückwärts, nach rechts und links seitwärts in Millimeter registriert.

Die Versuchspersonen Boltons sind acht- und neunjährige Knaben und Mädchen aus wohlhabenden und armen Familien. Die Kinder aus den wohlhabenden Familien sind den armen gegenüber, wie eine Einteilung nach Graden zeigt, die intellektuell begabteren. Dafs sie auch bessere motorische Veranlagung besitzen, ergibt sich unzweideutig aus den Versuchen unseres Autors.

Übrigens legt Bolton den Hauptwert nicht auf eine Vergleichung der Zahlen, welche die motorische Befähigung gleichaltriger Kinder zum Ausdruck bringen, sondern auf die Vergleichung der Differenzen, die zwischen acht- und neunjährigen Kindern aus wohlhabenden Familien und zwischen acht- und neunjährigen Armenkindern hinsichtlich der motorischen Leistungsfähigkeit hervortreten. Er konstatiert nämlich vor allem, dafs die Zunahme an körperlicher Gewandtheit und Sicherheit, die zwischen dem

8. und 9. Lebensjahr stattfindet, bei den ersteren weit gröfser ist als bei den letzteren, ja dafs bei letzteren sogar ein Rückgang der Sicherheit in der Ausführung von Bewegungen sich zeigt, wenn man die dahin gehörigen Leistungen acht- und neunjähriger Kinder vergleicht.

Daraus schliefst er, dafs man es bei der geringeren körperlichen Begabung der Kinder aus armen Familien mit einem Fall gehemmter Entwicklung zu tun habe. In bestem Einklang mit dieser Annahme stehend findet er auch die Tatsache, dafs bei den armen Kindern die Ermüdbarkeit die Übungsfähigkeit derart überwiegt, dafs in einer Reihe nacheinander angestellter Versuche der oben beschriebenen Art die Resultate immer schlechter werden, während bei der gleichen Versuchsreihe, sofern sie von Kindern aus wohlhabenden Familien ausgeführt wird, eine zunehmende Besserung der Leistungen als Erfolg der Übung zu konstatieren ist.

Zum Schlufs versucht Bolton für den Zusammenhang zwischen körperlicher und geistiger Begabung, der übrigens in seinen Versuchen viel zu wenig direkt erwiesen ist, um aufser Zweifel gestellt zu sein, eine Erklärung zu finden. Er meint, die Bewegungsempfindungen als Bestandteil unseres Anschauungsmaterials überhaupt müfsten schon durch ihre gröfsere Mannigfaltigkeit in einem körperlich gut veranlagten Individuum einen höheren Reichtum des Geistes bedingen.

Mit dieser Argumentation verbindet Bolton noch eine naturphilosophische Überlegung, indem er behauptet, dafs der Geist sich nur entwickelt habe im Interesse der Bewegungsfähigkeit des Körpers. Daraus glaubt er ohne weiteres folgern zu dürfen, dafs Körper und Geist eine parallele Entwicklung durchlaufen. Eine eingehendere Würdigung und Kritik dieser Anschauungen sowie eine genauere Feststellung des in Rede stehenden Tatbestandes will Ref. einer künftigen Veröffentlichung vorbehalten. Dürr (Würzburg).

E. C. Sanford. **On the Guessing of Numbers.** *Amer. Journ. of Psychology* **14** (3—4), S. 647—665.

Einen Beitrag zur Psychologie des Schätzens grofser Zahlen will Verf. liefern, indem er die Resultate eines eigenartigen Reklameunternehmens psychologisch verarbeitet. Ein spekulativer Kaufmann hat zur Anlockung von Kunden eine grofse Flasche weifser Bohnen in seinem Schaufenster ausgestellt und denen, die bei ihm kaufen, Zettel gegeben, auf welchen sie ihre Schätzung der Anzahl der Bohnen nebst ihrer Adresse notieren sollen. Für denjenigen, der am richtigsten schätzt, ist ein photographischer Apparat als Preis ausgesetzt worden. Die Zettel mit den Schätzungen hat nach Beendigung des Wettbewerbes Sanford sich geben lassen, um zu untersuchen, ob nicht bestimmte Gesetzmäfsigkeiten in der Art des Schätzens allgemein und ob nicht bestimmte Unterschiede des Schätzens bei Männern und Frauen festzustellen sind.

Zur Vergleichung zieht er noch die Ergebnisse von Altersschätzung und eine Statistik der verschiedenen Länge der Gefängnisstrafen heran, die von amerikanischen Richtern in einer Anzahl von Urteilssprüchen den verschiedenen Verbrechern zuerkannt worden sind.

Er findet eine deutliche Vorliebe für gewisse Zahlen z. B für runde

Zahlen, für symmetrische Zahlen, für Zahlen, in denen dieselbe Ziffer sich immer wiederholt usw. Aber er konstatiert, daſs diese Vorliebe je nach den Bedingungen, unter denen die Schätzung stattfindet, variabel ist. Ferner stellt er fest, daſs ein Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Schätzungen nicht besteht. Dürr (Würzburg).

Stoddart. **A Study of the Emotions.** *Brain* 27 (108), 509—521. 1904.

S.s Aufsatz handelt über die physiologische Grundlage und über die Pathologie der Gemütsbewegungen. Der physiologische Prozeſs bei der Entstehung einer Gemütsbewegung ist nach S., einem Anhänger der Jamesschen Theorie, folgender: Eine Empfindung oder Vorstellung hat sich gebildet, ein Impuls wird dem roten Kern durch die cortico-rubralen Fibren übermittelt, von dort weiter den groſsen motorischen Zellen der untersten Schicht durch Monakows rubro-spinalen (und mutmaſslich rubro-bulbaren) Fibren, und von dort den Ausdrucksmuskeln. Durch Zusammenziehungen dieser Muskeln entstehen Muskelempfindungen. Die besondere Zusammenordnung dieser Empfindungen untereinander und mit vasomotorischen Empfindungen bestimmen den affektiven Ton. Groethuysen (Berlin).

A. Binet. **La graphologie et ses révélations sur le sexe, l'âge et l'intelligence.** *Année psychol.* 10, 179—210. 1904.

B. hat den sehr dankenswerten Plan gefaſst, den etwaigen Wahrheitsgehalt der Graphologie mit Hilfe wissenschaftlicher (d. h. experimenteller und statistischer) Methoden zu untersuchen; der vorliegende Aufsatz stellt nur den Anfang dazu dar.

180 Briefumschläge mit Adressen, die je zur Hälfte von Männern und von Frauen verschiedenen Alters und Bildungsgrades geschrieben waren, dienten als Material, an dem die Geschlechtsbestimmung vorgenommen wurde. Das Material wurde dem Führer der französischen Graphologie Crépieux-Jamin, einem anderen Graphologen und mehreren Laien vorgelegt. Die beiden Graphologen gaben auch eine Reihe von Indizien an, nach denen sie ihr Urteil vollzogen; bald handelte es sich um Eigenschaften der Schrift, in denen sich typische Charaktereigenschaften der Geschlechter darstellen sollen, bald um rein empirisch gefundene Details.

Das Ergebnis ist für die Graphologie nicht allzugünstig. Wäre allein der Zufall wirksam, so müſste die Zahl der richtigen Geschlechtsbestimmungen 50% betragen. Diese Zahl wird nun zwar stets überschritten; d. h. in gewissem Maſse ist aus der Schrift das Geschlecht zu erraten. Aber von der Unfehlbarkeit sind die Bestimmungen weit entfernt. Crépieux-Jamin macht 79%, der zweite Graphologe 75%, die Laien 73—66% richtige Bestimmungen. Bemerkenswert ist hierbei vor allem der geringe Vorsprung der Fachgraphologen. Freilich würde sich bei diesen die Zahl der irrigen Bestimmungen sehr vermindern, wenn sie längere und weniger nichtssagende Schriftstücke erhalten hätten; aber dann hätte eben nicht nur die Schrift als solche, sondern auch Inhalt und Stil mitgesprochen.

B. gruppiert sodann die Personen an der Hand vieler Schriftproben in: 1. Menschen, deren Schrift das Geschlecht unverkennbar verrät, 2. solche,

deren Schrift die Geschlechtsbestimmung zweifelhaft läfst, 3. solche, die von der Mehrzahl der Beurteiler dem falschen Geschlecht zugeschrieben wurden.

Schliefslich stellt er die sehr beherzigenswerte Forderung auf, dafs die gerichtlichen Schriftexperten durch eine solche oder ähnliche statistische Probe ihren Befähigungsnachweis liefern müfsten. W. Stern (Breslau).

E. Kraepelin. **Die Königliche psychiatrische Klinik in München. I. Festrede zur Eröffnung der Klinik am 7. 11. 1904. II. Baubeschreibung der Klinik von Heilmann und Lietmann.** Leipzig, J. A. Barth, 1905. 75 S. 2,00 Mk.

Kraepelin gibt einen Bericht über die Entstehungsgeschichte der neuen Klinik, bei welcher Gelegenheit er Bumms' grofse Verdienste gebührend hervorhebt, schildert dann die der Klinik zufallende dreifache Aufgabe für den Krankendienst, den klinischen Unterricht und die wissenschaftliche Forschung und erörtert unter manchen interessanten Ausblicken, wie die neue Klinik diesen mannigfachen Anforderungen gerecht wird. Bei der Persönlichkeit des Leiters dürfte seine Sorge, ob die grofsen Hoffnungen sich werden verwirklichen lassen, kaum berechtigt erscheinen.

Die Baubeschreibung berichtet über die Grundrifsanlage und Aufbau sowie die technischen Anlagen zur Wasserversorgung, Heizung, Lüftung und Beleuchtung.

7 Ansichten und 5 Pläne sind der Arbeit mitgegeben und werden gewifs in allen Lesern den Wunsch aufkommen lassen, diese neueste psychiatrische Klinik persönlich kennen zu lernen. Für die Leser *dieser Zeitschrift* mag noch hervorgehoben werden, dafs in ihr allein für psychologische Untersuchungen nicht weniger als 7 Zimmer bestimmt sind, eine Zahl von Räumen, die in anderen Kliniken nicht einmal für alle wissenschaftlichen Untersuchungen zusammen vorgesehen sind. Schultze.

Emil Kräpelin. **Einführung in die psychiatrische Klinik.** Zweiunddreifsig Vorlesungen. Zweite, durchgearbeitete Auflage. Leipzig, Joh. Amb. Barth. 1905. Mk. 9,—, geb. Mk. 10,—.

Die gute Prognose, die Ref. dem vorliegenden Werke bei der Besprechung von dessen erster Auflage gestellt hat, ist durch das Erscheinen der zweiten Auflage bestätigt.

Zwei neue Vorlesungen sind hinzugekommen, und dafs diese praktisch ungemein wichtige Zustände betreffen — er bespricht die krankhaften psychopathischen Persönlichkeiten sehr viel eingehender und berücksichtigt in einem besonderen Kapitel die krankhaften Verbrecher und Landstreicher —, ist doppelt erfreulich. Indes auch an vielen anderen Stellen zeigen sich Verbesserungen. Wenn er einige Lehrbeispiele durch andere, einwandfreiere ersetzt, weil die früher gestellte Diagnose nicht in vollem Umfange aufrecht erhalten werden konnte, so beweist das wiederum die früher schon vom Ref. hervorgehobene Offenheit und Selbstkritik des Verf.s.

Das Buch wird nach wie vor dazu beitragen, gerade in den Kreisen der Studenten der Medizin und der Praktiker der Psychiatrie neue Freunde zu gewinnen. Diese Aufgabe kann der Verf. oder Herausgeber, der die neue Auflage typographisch noch besser ausgestattet hat, wesentlich er-

leichtern durch Hinzufügung der trefflichen Bilder von Kranken und Handschriften aus dem Lehrbuche Kräpelins; freilich dürfte damit eine nur unwesentliche Preiserhöhung verbunden sein. In diesem Wunsche kann Ref. nur einer Meinung sein mit anderen Referenten.

Schultze (Greifswald).

Poul Bjerre. **Der geniale Wahnsinn.** Leipzig, Naumann. 119 S. 1905.

Verf. wendet sich in vielfach anfechtbaren, aber immer geistvollen und gedankenreichen Ausführungen gegen das moderne ärztliche Bestreben „Hospitaltagebücher über alle die zu schreiben, die irgendwie zur Entwicklung der Menschheit beigetragen haben." Besonders abfällig urteilt er über das Nietzsche Werk von Möbius, dessen rein ärztliche Feststellungen er zwar ohne weiteres anerkennt, dem er aber ein „brutales Mifsverstehen" der genialen Persönlichkeit vorwirft. Denn in der Anschauung des Verf. gewinnt gerade die Psychose bei Nietzsche eine ausschlaggebende Bedeutung für seinen genialen Werdegang: sie hat der Summe seiner inneren Fähigkeiten erst die Möglichkeit des Ausdrucks verschafft. Um das zu beweisen, geht Verf. von der ihm selbstverständlichen Voraussetzung aus, dafs es für den tatsächlichen Wert einer genialen Äufserung ganz bedeutungslos ist, ob sie aus einer gesunden oder einer krankhaft veränderten Persönlichkeit hervorgeht. Schon das läfst ihm die Begriffe Gesundheit und Krankheit hier unverwertbar erscheinen — noch mehr aber die Tatsache, dafs die Extravaganz der genialen Psyche über die Geisteszustände bürgerlicher Mittelmäfsigkeit ihre Vergleichbarkeit mit diesen einfach aufhebt. Ja noch mehr: das produktive Genie mufs nach seiner ganzen geistigen Struktur eine Reihe scheinbar pathologischer Abnormitäten darbieten: in dem stabilen inneren Gleichgewicht des Durchschnittsmenschen ist es undenkbar. Denn sein psychologisches Äquivalent ist eine im Affekt motivierte geistige Labilität, die nach gestaltender Entladung extremer innerer Spannungszustände strebt. Solche Entladungen können in normaler Weise willensmäfsig erfolgen. Diese selbständig auslösende Inspiration ist aber tatsächlich selten. Ohne sie sind jedoch die inneren Spannungen in ihrem Ablauf gehemmt: das trifft die Stimmung, die sich schliefslich zu den stärksten Angstaffekten steigert. Dann erfordert die Erhaltung der Persönlichkeit rücksichtslos die künstliche Inspiration, die sie am leichtesten in den Rauschzuständen findet. Denn sie lösen die im nüchternen Zustande zu festen geistigen Verbindungen und können daher beim Genie nicht wie beim Durchschnittsmenschen dissoziieren und lähmen, sondern in gleicher Wirkungsmechanik nur bis dahin stabilisierte Gedanken und Gefühle zur Möglichkeit der subjektiv entlastenden Gestaltung führen. Daher ist der Rausch des Genie ganz anders zu bewerten, als der des Durchschnittsmenschen. Das gilt auch von einer analog wirkenden Phase einer Geisteskrankheit, sobald sie sich auf dem psychischen Terrain eines Genie abspielt. Diese Situation sieht Verf. gerade nach Möbius' Schilderung bei Nietzsche in dem Initialstadium der Paralyse gegeben: tatsächlich ist Nietzsche erst durch die Krankheit zum produktiven Genie geworden, erst der mobilisierende Einflufs ihrer initialen Exaltation konnte die bis dahin stabilen Geisteskräfte in geniale Äufserungen verwandeln; ebenso mufste aber auch

die anschliefsende Degeneration durch das ihr verbundene Loslösen der Persönlichkeit aus den gewöhnlichen Zusammenhängen wirken — solange, bis die Dissoziation den geordneten Gedankengang dauernd vernichtete.

ALTER (Lindenhaus).

BOURDON u. DIDE. **Un cas d'amnésie continue, avec asymbolie tactile, compliqué d'autres troubles.** *Année psychol.* 10, 84—115. 1904.

B. und D. schildern eine eigentümliche, an einem etwa 50jährigen Manne konstatierte Amnesie, die sie mit einer Reihe experimenteller Methoden genau untersucht haben. Zahlreiche Zahlentabellen sind beigegeben. Ergebnisse: Die elementaren Sinnesempfindungen sind sämtlich erhalten. Bei Geschmack und Geruch versagt zuweilen das Wiedererkennen. Die Fähigkeit des Lesens ist verloren gegangen; doch werden gesehene Objekte erkannt. Sehr stark ist die stereognostische Fähigkeit des Tastsinns gestört; er kann Messer, Schere, Hut tastend nicht identifizieren, verwechselt auch beim Tasten seine Nase mit seinem Ohr. Der Gehörssinn ist intakt. Die Wortsprache ist erhalten; doch kommt es oft vor, dafs Worte ihm fehlen oder verwechselt werden. Die Merkfähigkeit ist sehr stark herabgesetzt und Verff. halten es für möglich, dafs hierauf das stereognostische Manko beruht; beim Abtasten eines Objekts seien die ersten Tasteindrücke schon wieder entfallen, ehe es zur Synthese aller Tasteindrücke komme. Für kurz vergangene Erlebnisse besteht gar keine, für länger zurückliegende geringe Erinnerungsfähigkeit.

W. STERN (Breslau).

L. M. KÖTSCHER. **Über das Bewufstsein, seine Anomalien und ihre forensische Bedeutung.** *Grenzfragen d. Nerven- und Seelenlebens* 25. 108 S. 1905. M. 2,40.

Verf. wendet sich in seiner für Ärzte und Laien (besonders Juristen!) gleich lesenswerten Studie gegen unser gültiges Strafrecht, das schon rein theoretisch durch den modernen Determinismus unhaltbar geworden ist, das aber vor allem in seiner Wertung des Bewufstseins vollkommen versagt. Denn weder der vom St.G.B. geltend gemachte Zustand der Bewufstlosigkeit, noch die in ihm vorgesehene und näher qualifizierte Störung der Geistestätigkeit ermöglicht eine ausreichende forensische Präzisierung der uns bekannten strafrechtlich exkulpierenden Bewufstseinsabnormitäten. Vielmehr sind beide Begriffe gleich unverwertbar gerade für diejenigen Bewufstseinsveränderungen, die in der Kriminalität die gröfste Rolle spielen: für die quantitativen Anomalien, die Veränderungen der Helligkeit des Bewufstseins. Und deshalb sucht Verf. in seiner Studie gerade ihr Wesen und ihre Bedeutung dem allgemeinen Verständnis näher zu bringen. Als Einleitung gibt er eine Darstellung der Grundbegriffe: eine kurze, klare Psychologie des Bewufstseins, eine Definition für den Begriff des unterbewufsten Automatismus (des „reflektoiden Handelns") und eine Erörterung der wesentlichen Symptome einer Bewufstseinsstörung. Schon dabei erwähnt er einige abnorme Bewufstseinszustände, u. a. die meines Erachtens bisher noch weit unterschätzte Gruppe der Erotopathen, die er sehr richtig nicht ohne weiteres bei den Minderwertigen einreiht. Diese selbst fafst er mit ALSBERG prinzipiell (ob mit Recht?) als Dégénerés, als sozial Kranke

auf. Daher plädiert er auch entschieden für ihre prinzipielle und graduell verschärfte Bewahrung in Anstalten. Eine solche erscheint ihm besonders nötig für die Zustände der moral insanity, die er gegenüber Näcke als selbständige Form des degenerativen Irreseins beibehält und deren moralische Anästhesie er aus einer totalen faktischen Anästhesie ableitet. Gerade dadurch treten sie ihm im Gegensatz zu den übrigen Dégénerés, die eine vermehrte gemütliche Labilität besitzen und sie äufsern in der geringen Hemmung unterbewufster Gefühlsvorgänge sowie in den durch solche bedingten affektiven Triebhandlungen. Verf. bespricht dann die hierher gehörigen Affektzustände, die Suggestionsvorgänge, wobei er die eminente psychische Bedeutung des Rhythmus wenigstens andeutet, die ekstatischen und Stigmaerscheinungen, die er aus extremen, einseitigen Konzentrationen des Bewufstseins entstehen läfst. Den Traumzuständen gesteht er die ihnen von Sante de Sanctis supponierte Bedeutung für die individuelle Charakterbewertung nicht zu: die im Traume fortfallenden Hemmungen erscheinen ihm zur Würdigung des wahren Wesens einer Persönlichkeit unerläfslich. Dann folgen Somnambulismus, Trancezustände, Verdopplung der Persönlichkeit (die er als einfache Bewufstseinsdissoziation auffafst) und die „okkulten“ Bewufstseinsvorgänge, die ihm durchweg einer natürlichen Erklärung zugänglich erscheinen. Beim Dämmerzustand warnt er vor Überschätzung des Ganserschen Symptoms, in die Stuporzustände schiebt er die „Insuffizienz“ ein — als Bezeichnung einer von der Hemmung abzugrenzenden sekundären psychischen Lähmung. In den alkoholischen Bewufstseinsstörungen sieht er prinzipiell die Voraussetzungen des § 51 St.G.B. gegeben; daher verlangt er aber auch grundsätzliche Unterbringung der Trinker in Heil- und Bewahranstalten. Über eine Besprechung der Delirien (die eigentlich nicht mehr zum engeren Thema gehören), der Narkose- und Agoniezustände kommt er zum Schlufs, der die strafrechtlichen Konsequenzen des Vorgetragenen in folgende Forderungen zusammenfafst: 1. bedingte Verurteilung, 2. Ausdehnung der Geldstrafen und der Haftpflicht dem Geschädigten gegenüber, 3. unbestimmte Strafdauer mit versuchsweiser Beurlaubung, 4. Umformung der Gefängnisse in Arbeiterkolonien, die als Anstalten für sozial Kranke von Ärzten geleitet werden, 5. völlige Ausschaltung aller Fälle von moral insanity durch Deportation. — Pia desideria! Alter (Lindenhaus).

B. R. Andrews. **Auditory Tests.** *Amer. Journ. of Psychology* 15 (1), S. 14—56. 1904.

Verf. bestimmt zunächst den Begriff der „Mental Tests“ und ihre Beziehung zur Psychologie und Pathologie. Er zeigt, wie dieser Begriff dem der „Physical Tests“ nachgebildet worden ist, der körperlichen Mafsbestimmungen, durch welche die Anthropometrie zur Wissenschaft sich entwickelt hat. Aus der Anthropometrie heraus ist dafs Bestreben entstanden, auch die psychischen Merkmale einer Persönlichkeit exakten Messungen zu unterziehen und vor allem das Verhältnis verschiedener Merkmale zueinander zu bestimmen. Es fragt sich nun, meint Andrews, inwieweit derartige Untersuchungen der Psychologie zugute kommen und ins Gebiet der Psychologie gehören.

Um diese Frage zu beantworten, empfielt es sich, vor allem das Wesen der psychologischen Betrachtungsweise zu bestimmen. Unser Autor glaubt eine solche Bestimmung geben zu können, indem er die statische, die dynamische und die genetische Behandlung psychischer Erscheinungen unterscheidet. „Strukturpsychologie“, „Funktionspsychologie“ und „Entwicklungspsychologie“, in irgend eines von diesen drei Gebieten mufs jede psychologische Untersuchung sich einreihen lassen. Die „Mental Tests“ nun gehören nicht in die „Strukturpsychologie“. Mit der „Funktionspsychologie“ haben sie zwar das Material gemeinsam, nämlich die psychischen Funktionen.

Aber sie behandeln diese in ganz anderer Weise als die wissenschaftliche Psychologie. Während die letztere mit geübten Beobachtern, feinen Apparaten, sorgfältigen Methoden zur Elimination von Fehlern und streng kontrollierten Versuchsbedingungen arbeitet und nur die Beobachtung und Beschreibung der Phänomene anstrebt, erfordern die „Mental Tests“ die Prüfung psychologisch ungeübter Individuen unter Bedingungen, wo die meisten Forderungen strenger Methodik nicht erfüllt sind. Die Messungen werden aufserdem im letzteren Fall zu praktischen Zwecken verwendet, und ganz im Gegensatz zur wissenschaftlichen Psychologie sollen sie vor allem individuelle Differenzen feststellen.

Da die „Mental Tests“ natürlich auch nicht in die genetische Psychologie gehören, so betrachtet Andrews den Satz als nachgewiesen, dafs sie aufserhalb der psychologischen Forschung liegen. Sie sollen als angewandte Psychologie sich betrachten lassen und einen Teil der Anthropometrie ausmachen. Für die Pathologie haben die „Mental Tests“ nach der Meinung unseres Autors grofse Bedeutung als diagnostische Hilfsmittel zur Feststellung psychischer Störungen.

Nach dieser allgemeinen Charakteristik der „Mental Tests“ und nach einer kurzen, auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebenden Literaturübersicht geht unser Autor über zu einer speziellen Methodologie der im Gebiet des Gehörssinns in Betracht kommenden Mafsbestimmungen.

Dabei handelt es sich um eine Messung der Hörschärfe für gesprochene Wörter und für mechanisch hervorgebrachte Töne und Geräusche. Als Wörter, an denen die Hörfähigkeit verschieden gebildeter Menschen geprüft werden kann, kommen natürlich nur solche in Betracht, die diesen verschiedenen Menschen gleich geläufig sind. Andrews gibt deshalb den Namen der Zahlen von 1—20 und der Zehner bis 100 den Vorzug, nachdem er festgestellt hat, dafs in diesen Wörtern die verschieden schwer wahrnehmbaren Laute ziemlich gleichmäfsig verteilt sind. Jedes Wort soll im Flüsterton und im gewöhnlichen Konversationston gesprochen dargeboten werden, wobei besondere Sorgfalt auf Konstanz der Intensität der Aussprache zu verwenden ist.

Auf diese Weise kann nun die Hörschärfe einmal so geprüft werden, dafs man bestimmt, welches für jede Versuchsperson die gröfste Entfernung ist, in der eine willkürlich festzusetzende Anzahl der gesprochenen Wörter, z. B. 80 %, noch richtig verstanden werden. Aber unser Autor weist durch eine eigene Untersuchung nach, dafs eine solche „Methode der gröfsten Entfernungen“ nicht zu brauchbaren Resultaten führt. Es zeigt sich nämlich,

dafs manchmal ein Wort, dafs in gröfserer Entfernung vom Hörenden ausgesprochen wird, besser verstanden werden kann als dasselbe Wort, wenn es unter sonst ganz den gleichen Versuchsbedingungen mehr in der Nähe der Versuchsperson dargeboten wird — ein Befund, der bei Durchführung der Versuche in geschlossenen Räumen aus der Reflexion des Schalles an den Wänden zur Genüge sich erklärt. Andrews zieht es daher vor, die Hörschärfe in der Weise zu bestimmen, dafs er bei konstant gehaltener Entfernung prüft, wieviel der dargebotenen Gehörseindrücke von den verschiedenen Versuchspersonen richtig aufgefafst werden können.

Des weiteren verbreitet sich sodann unser Autor über die Art, wie am besten Hörschärfemessungen mittels der Taschenuhr, des „Akumeters", des „Audiometers" oder angeschlagener Stimmgabeln ausgeführt werden können sowie über die Methode der Bestimmung von Tonschwelle und Tonhöhe.

Endlich teilt er die Ergebnisse einiger Versuche mit, durch welche die verschiedene Brauchbarkeit der „Methode der gröfsten Entfernungen" und der „Methode der Treffer", von denen oben die Rede war, nachgewiesen werden soll. Hierbei zeigt sich aufser dem methodischen Befund vor allem, dafs eine Versuchsperson, die in einem Raum bei bestimmter Entfernung der Schallquelle am besten unter mehreren Beobachtern hört, nicht auch in einem anderen Raum oder bei anderer Entfernung der Schallquelle maximale Hörschärfe erkennen läfst. Im übrigen treten überhaupt sehr geringe individuelle Differenzen hervor, was Andrews damit begründet, dafs keine seiner Versuchspersonen schwerhörig gewesen sei.

Dürr (Würzburg).

Edward L. Thorndike. **Measurement of Twins.** *Journ. of Philos., Psychol. etc.* 2 (20), S. 547—553. 1905.

Die geistige Ähnlichkeit von Zwillingen ist im allgemeinen doppelt so grofs als die von siblings, d. h. Kindern gleicher Eltern. Sie ist bei älteren Zwillingen nicht wesentlich gröfser als bei jüngeren; auch bedingt gleichheitliche Übung keinen erheblichen Zuwachs der Ähnlichkeit. Da die Ähnlichkeit der Zwillinge zum gröfsten Teil durch die gemeinsamen Umstände ihrer Herkunft und Entstehung bedingt ist, so mufs ihre geistige Ähnlichkeit ein ähnliches Verhältnis darstellen wie ihre physische.

Prandtl (Weiden).

G. A. Tawney. **The Nature of Crowds.** *Psychol. Bulletin* 2 (10), S. 329—333. 1905.

Der Massengeist besteht nicht in einer Dissoziierung der individuellen Seele, wie vielfach angenommen wird, sondern stellt dieselbe nur unter den starken Einflufs einer gröfseren Gruppe von Menschen. Was dieselben vereint, ist, dafs sie gemeinschaftlich ein bestimmtes, konkretes Ziel vor Augen haben, das sich ihnen mit sinnlicher Deutlichkeit aufdrängt.

Prandtl (Weiden).

Rückwirkung sprachlicher Perseveration auf den Assoziationsvorgang.

Von

A. Pick-Prag.

Schon in meiner ersten klinischen Mitteilung über die Wirkung der Perseveration motorischer, namentlich sprachlicher Entäufserungen ist auch die Rückwirkung derselben auf den Assoziationsprozefs selbst hervorgetreten; wenn ich aber von einer kürzlich gemachten Bemerkung Liepmanns absehe (*Deutsche mediz. Wochenschr.* 1905. Sep. S. 7), in welcher er sagt, dafs Perseveration apraktischer Bewegungen auch „die Auffassung besteche", hat diese für das Verständnis pathologischer Erscheinungen aufserordentlich wichtige Tatsache nirgends eingehendere Darstellung gefunden.

Es ist eine von der Hypnose schon seit Braid bekannte Tatsache, dafs durch Beeinflussung der Motilität mafsgebender Einflufs auf den Inhalt der Vorstellungen des Betreffenden genommen werden kann; ohne das des Breiteren auszuführen, will ich nur darauf hinweisen, wie eine den Händen gegebene Stellung, z. B. die des Drohens oder Betens, entsprechende Vorstellungen auslöst. Liegt diesem Verhalten hier ein künstlich herbeigeführter, abnormer Zustand der Psyche zugrunde, so fehlt es doch auch innerhalb des Rahmens echter Psychosen nicht an den gleichen Vorgängen; namentlich Wernicke hat sich mit dieser Tatsache beschäftigt und in den von ihm sog. Motilitätspsychosen das Analogon zu der eben aus der Hypnose beschriebenen Erscheinung dargelegt; S. 454 seines Grundrisses führt er aus, „wie ein Kranker, den man in die Knie sinken läfst, Kopf und Augen nach aufwärts wendet und die Hände zum Gebete faltet".

Ich will nun nicht erst verschiedene andere einschlägige, dem Gebiete der Pathologie zu entnehmende Tatsachen anführen,

sondern nur noch anfügen, dafs es auch innerhalb des Normalen nicht an Analogien zu dem eben Dargelegten fehlt; schon Richet (*Rev. philos.* 1879, 2. sem., S. 610) erörtert den Einflufs, den das Verhalten des Muskelsystems auf die Psyche hat; etwas Ähnliches wird bekanntlich auch von Schauspielern angegeben und welche Bedeutung dem neuerlich in der Pädologie zugesprochen wird, braucht wohl nicht erst ausgeführt zu werden (vgl. z. B. Perez, Le caractère de l'enfant à l'homme 1892).

Im Nachstehenden möchte ich nun an zwei, zum Teil eingehender mitzuteilenden, Beobachtungen zeigen, wie auch die Perseveration ähnliche Wirkungen auf den Assoziationsvorgang haben kann. Dabei will ich, früherer Gepflogenheit entsprechend, die klinische Mitteilung nicht in continuo bringen, sondern da und dort unterbrechen, um behufs Vermeidung von Wiederholungen alsbald in die Diskussion der Details eintreten zu können.

Die erste, kürzere, von mir mitzuteilende Beobachtung betrifft eine in den 30er Jahren stehende Epileptika, die während eines recht protrahierten, durch die verschiedenartigsten Erscheinungen charakterisierten, postepileptischen Dämmerzustandes examiniert wurde. Sie war unmittelbar vorher mehrfach bezüglich agnostischer und apraktischer Erscheinungen mittels Streichhölzer und Kerze geprüft worden, und hatte, wie schon in den Tagen vorher, schwere Perseveration, vorwiegend auf sprachlichem Gebiete, gezeigt.

Ein ihr gereichtes Brot bezeichnet sie als „Streichhölzer"; nimmt es darauf wie eine Zündholzschachtel in die Hand, und, wiederholt gefragt, was das sei, bezeichnet sie es neuerlich als Streichhölzer; als es ihr nun zum Munde geführt wird, wogegen sie sich sichtlich sträubt, und sie eine Krume davon zufällig in den Mund bekommt, nimmt sie sie vorsichtig heraus, wobei der Gesichtsausdruck deutlich Ekel verrät; dann bricht sie von dem auf dem Tische liegenden Brote ein längliches Stück ab, und gebraucht es, am Rand des Tisches anstreichend, wie ein Streichholz.

Analysieren wir die hier von der Kranken beschriebenen Erscheinungen, so konstatieren wir zunächst das Fortwirken der von den vorangehenden Versuchen her offenbar perseverierenden motorischen Wortvorstellung „Streichhölzer"; aber schon bei dem Versuche, durch das zum Mundeführen eine Korrektur dieser motorischen Perseveration zu erzielen, zeigt es sich, dafs es sich sichtlich nicht blofs um Perseveration der motorischen Komponente jener Vorstellung gehandelt, sondern dafs die Vorstellung als solche perseveriert und von ihr aus nun entsprechende

(objektiv natürlich falsche) Assoziationen und aus ihnen sich ergebende weitere motorische (natürlich ebenso falsche) Reaktionen eingeleitet werden.

Man wird bei dieser Episode berechtigter Weise annehmen dürfen, dafs infolge der vorangehenden Versuche nicht blofs die motorische Komponente, sondern der Begriff „Streichhölzer“ perseveriert hat und demnach hier die zu besprechende Erscheinung nicht mit der gleichen Sicherheit hervortritt, wie das in den folgenden Beispielen der Fall ist; aber auch unter dieser Annahme wirft sich schon hier die Frage auf, wodurch die perseverierende Vorstellung ihre so weit ausgreifende Überwertigkeit erlangt, deren spätere Beantwortung uns auch die Möglichkeit bieten wird, die Erscheinung mit den zuvor zitierten analogen Erscheinungen in Zusammenhang zu bringen.

Es wird der Kranken ein Topf gereicht; sie bezeichnet ihn zunächst als Streichhölzer, dann als ein Halbliter; aufgefordert, aus dem (leeren) Topfe zu trinken, sagt sie: „Tam nic néní!“ (Es ist nichts drin.) Jetzt wird ihr neuerlich das Brot gereicht, sie bezeichnet es richtig und ifst es auf Aufforderung.

Die hier zusammengefafsten Beobachtungen ergeben, dafs die perseverierende Vorstellung zunächst noch wirksam ist, dafs aber dann alsbald die, nicht blofs sprachlich, sondern auch hinsich des Vorstellungsganges nachweisbare Korrektur eintritt, und dafs auch weiterhin die, vorher so hartnäckig perseverierte, Vorstellung der Streichhölzer überall nicht mehr hervortritt.

Einen Teller mit Kartoffeln bezeichnet Patient, während sie den Topf fixiert, als Wein, nimmt ihn dann, etwa so wie man einen mit Flüssigkeit gefüllten Teller hebt, zum Munde und versucht daraus zu trinken; nach einer Weile setzt sie ab, sieht die Kartoffeln, beginnt zu essen und sagt dabei: „Das sind Erdäpfel“. Sie greift zuerst mit der Hand zu, dann, ermahnt, mit dem Löffel. Topf mit Milch bezeichnet sie zuerst als Brot, dann als Erdäpfel, dann wieder als Brot; aufgefordert das Brot also zu essen, nimmt sie den Löffel und beginnt im Topfe zu stochern, als ob sie Brotstücke herauslöffeln wollte.

Die jetzt zu besprechenden Beobachtungen erscheinen mir nach mehrfacher Hinsicht interessant; zunächst die erste, wo die Kranke anscheinend durch eine Nebenassoziation die Vorstellung „Wein“ produziert und diese nun so überwertig wird, dafs von ihr aus die Motilität der Kranken mafsgebend beeinflufst wird; die Bedeutung dieser Reihe scheint nun darin zu liegen, dafs wir sehen, wie eine Nebenassoziation, ähnlich wir wir das sonst

bezüglich der perseverierenden Vorstellungen bei der Kranken sehen, überwertig wird; wenn nun hier für dieses Überwertigwerden eine Verstärkung der betreffenden Vorstellung, wofür nichts spricht, nicht anzunehmen ist, dann ist es bedingt durch ein Zurücktreten, ein Schwächerwerden der anderen Vorstellungen und damit eine Analogie zur Erklärung der Perseveration gegeben, die dadurch bestärkt erscheint. Die letzte Episode führt zuerst die Tatsache vor, dafs die perseverierende Wortvorstellung den Assoziationsprozefs so mafsgebend beeinflufst, dafs die jener entsprechenden motorischen Entäufserungen zustande kommen.

Als der Patientin dann die Kerze gegeben wird, zündet sie sie richtig an, und sagt: „Hier kerzelt, Kerze!" Brot benennt sie dann auch als Kerze; als man ihr darauf das Brot zum Munde führt, wehrt sie sich dagegen; ob sie es nicht essen wolle? — „Es ist ja kerzelt".

Wenn in den früheren Beobachtungen noch Zweifel bezüglich des in der voranstehenden Erläuterung hervorgehobenen Einflusses der perseverierenden Wortvorstellung auf den Assoziationsprozefs bestehen können, hier tritt diese Erscheinung, wie ich glaube, einwandsfrei entgegen.

16. Oktober. Tintenfafs? richtig — Feder? — richtig. — Ring? — sagt zunächst, das Tintenfafs fixierend, „das ist ein Tintenfafs"; dann „das ist ein Ring!". Zwicker? — Sie sagt zunächst, „das ist ein Ring!". Dann: „nein, das ist eine Uhr", dreht alsbald das Ohr, wie horchend, zu dem ihr hingehaltenen Zwicker, und sagt: „ich höre sie ja ticken (dabei ist es, wie Versuche zeigten, ausgeschlossen, dafs sie etwa die Taschenuhr des Examinierenden hören konnte). Als ihr darauf gesagt wird, dafs es ein Zwicker ist, sagt sie: „Ja, das ist ein Zwicker!"; sofort gefragt, warum sie ihn als Uhr bezeichnet, ob es denn eine Uhr sei? sagt sie: „Nein, da habe ich mich so verwirrt; mein Mann sagt immer, dafs das eine Uhr ist, da habe ich es auch gesagt!"

Wir sehen in der vorstehenden Beobachtung mehrfach, besonders deutlich bei dem Versuche mit dem Zwicker, wie die Kranke durch eine perseverierende Nebenassoziation auf einen diesen entsprechenden Gedankengang gebracht wird und diesen nun fortsetzt resp. ihm auch sonst in ihrem Handeln Ausdruck gibt; die Modifikation des Gedankenganges tritt uns besonders eindringlich in der letztangeführten Motivierung entgegen, einer Erscheinung, der wir in bemerkenswerter Ähnlichkeit auch in dem zweiten hier zu berichtenden Falle begegnen werden.

Man konnte nun zunächst noch zweifelhaft darüber sein, was die Grundlage der Erscheinung bilden möchte, aber bei weiterer

Beobachtung der Kranken stellte sich bei ihr die Suggestibilität in so prägnanter und die übrigen Erscheinungen des Dämmerzustandes fast vollständig beeinflussender Weise dar, dafs man nicht mehr zweifeln konnte, dafs sie es wenigstens in diesem Falle ist, welche der „Bestechung" des Assoziationsvorganges im Sinne der durch die Perseveration oder Nebenassoziation emporgehobenen Vorstellung zugrunde liegt; die Suggestibilität nach epileptischen Anfällen resp. deren Folgezustände ist aber eine bekannte Erscheinung.

Schon KRAEPELIN hat, wie RAECKE[1] bei Besprechung postepileptischer Sprachstörungen bemerkt, auf die gelegentlich aufserordentliche Suggestibilität während des Rückganges epileptischer Bewufstseinstrübung hingewiesen, eine Tatsache, die nach meiner Erfahrung zuweilen auch in gerichtsärztlicher Beziehung bedeutsam werden kann.

Viel deutlicher noch und bemerkenswert durch die Regelmäfsigkeit ihres Auftretens war die hier hervorgehobene Erscheinung in einem Falle, dessen klinische Erscheinungen nur kurz hier berührt werden sollen.

K. G., 30 j. Schlosser, wird mit folgender leider unvollständigen Anamnese am 30. Januar 1905 zur Klinik aufgenommen: Seine Frau die ihn erst seit 3 Jahren kennt, beobachtete an ihm seit 2 Jahren Krampfanfälle, von denen sie jedoch vermutet, dafs sie schon früher bestanden haben; der erste soll von einem Arzte auf Grund einer Harnuntersuchung mit einer Nierenaffektion in Zusammenhang gebracht worden sein. Die Anfälle sollen immer zunächst von auffallenden verwirrten Reden eingeleitet werden und mit Krampf im rechten Daumen einsetzen, der sich dann unter gleichzeitiger konjugierter Ablenkung der Augen und des Körpers nach rechts über die rechte Körperseite ausbreitet, gelegentlich auch auf die linke Seite übergeht; nach den Anfällen Schwäche der rechten Extremitäten; gelegentlich zeigt der Anfall eine noch gröfsere Beschränkung des Krampfes; interkurrent treten auch epileptische Absenzen auf. Mit Bezug auf die Sprache des Kranken sei noch besonders bemerkt, dafs er von deutscher Abstammung ist und deshalb gewöhnlich mit uns deutsch spricht, dafs er aber ziemlich fliefsend tschechisch reden gelernt hat; daher und weil er in den letzten Jahren offenbar mit tschechischen Arbeitern gearbeitet, rühren die gelegentlichen tschechischen, oft paraphatischen Einschiebsel in seinen Reden.

Im Nachstehenden bringe ich nun einige nach solchen

---

[1] *Münchener Wochenschr.* 1904, Nr. 6, S. 10 des Sep.-Abdr. Vgl. dazu eine von HEILBRONNER zitierte Bemerkung LISSAUERS (*Arch. f. Psych.* 21, S. 268).

Krampfanfällen abgehaltene, die zu besprechende Erscheinung besonders prägnant darbietende, Examina zur Darstellung.

Am 21. Oktober, beim Frühstück bekommt Patient einen Anfall, der $2^1/_2$ Minute dauert; die Zuckungen beginnen auf der rechten Seite. Der rechte Mundwinkel und die rechtsseitige Gesichtsmuskulatur verzogen, die der Lider zeigt klonische Zuckungen, die rechte Extremität in tonischer Streckstellung; der in der Mittellage befindliche Kopf dreht sich der linken Seite zu, das linke Bein wird im Knie gebeugt und es erfolgen klonische Krämpfe der beiden oberen Extremitäten, die Hände sind zur Faust geballt. Ein zweiter Anfall erfolgt ca. 10 Minuten später. Zwischen den Anfällen schläft Patient; bis 11 Uhr vormittags folgen noch fünf Anfälle. Später wird Patient examiniert.

Papiermesser: „Das ist eine Feder". Es wird ihm gleichzeitig mit der Aufforderung „schreiben Sie damit" ein geschlossenes Kuvert, adressiert, vorgelegt; „Bitte, das ist eine Feder, nicht von meiner Frau"; neuerlich aufgefordert zu schreiben, faſst er das Papiermesser wie eine Feder und versucht es in die Tinte einzutauchen; daran verhindert, sagt er, „aber ohne Tinte kann man nicht schreiben, Herr Direktor".

Schon hier bei Beginn des Examens tritt uns die Erscheinung entgegen, daſs der Kranke von der, zunächst paraphasisch in die Assoziationsreihe emporgehobenen Vorstellung „Feder" aus jetzt nicht bloſs etwa motorisch entsprechend reagiert, sondern auch sichtlich weiter assoziiert („ohne Tinte kann man nicht schreiben"). Nun könnte man in diesem Stadium der Beobachtung den zunächst berechtigt erscheinenden Einwurf machen, daſs nicht die Vorstellung „Feder" diesen ganzen Ideengang ausgelöst, sondern die daran angeschlossene Aufforderung zum Schreiben; es wird sich aber im Verlaufe der weiteren Darstellung ergeben, daſs es nicht solchen, von auſsen auf den Kranken wirksam gemachten, Einflusses bedarf, sondern daſs die eigenen, durch das paraphasische Sprechen produzierten Assoziationen in gleicher Weise wirksam sind.

Schlüssel (in die Hand gegeben): „Eine Feder auch". Aufgefordert zu schreiben, fragt er „soll ich deutsch schreiben oder böhmisch", will wieder den Schlüssel eintauchen und sagt, „kann ich einschreiben". Es wird ihm nun gesagt, das ist doch keine Feder! — Darauf sagt er: „Es ist hier nichts, nicht aufgeschnitten" und zeigt, daſs keine Feder am Schlüssel steckt (so, als ob dieser ein leerer Federhalter wäre).

Hier tritt sehr schön das Fortwirken der einmal angeregten Ideenassoziation hervor, namentlich auch darin, daſs auch neue Empfindungen und durch sie angeregte Vorstellungen jetzt ganz im Sinne der einmal festgewurzelten Vorstellung verarbeitet werden.

Schere: „Das ist eine Feder zum aufschreiben"; nimmt sie wie eine Feder in die Hand, taucht ein, sagt, „bitte, auf die Mutter oder auf die Feder, wie Sie wollen"; weiter, „die geht sehr leicht zum Aufmachen"; als das Schreiben so doch nicht gelingt, verwundert „die schreibt nicht, ich werde noch einmal eintinten"; taucht von neuem ein, wundert sich wiederholt, dafs sie nicht schreibt, nimmt die Branchen ein bischen auseinander (etwa wie man das mit einer schlecht schreibenden Feder tun würde) fügt sie wieder zusammen. Es wird nun vor ihm mit dieser Schere ein Stück Papier zerschnitten, darauf sagt er: „so schreiben kann ich nicht, blofs schneiden", schneidet dann selbst und sagt, „es geht doch ganz leicht".

Die vorstehende Episode ist namentlich dadurch interessant, dafs hier sichtlich zwei Gedankengänge nebeneinander einhergehen, einerseits der vom Schreiben, andererseits der von der Schere, der zum Schlufs anscheinend das Übergewicht bekommt, so dafs man etwa annehmen könnte, es sei die perseverierende Vorstellung vom Schreiben von jetzt ab vielleicht unterdrückt; die Folge zeigt aber, dafs dies nicht der Fall ist, sie vielmehr noch immer die Assoziationen beherrscht und entsprechend beeinflufst.

Pfeife: „Das ist auch eine Feder zum Schreiben", dabei steckt er das Mundstück der Pfeife richtig in den Wassersack, ebenso den Kopf und frägt „soll ich schreiben? wenn ich eintinte kann ich schreiben", dabei öffnet er den Pfeifendeckel, nimmt dann den Tabaksbeutel und sagt „bischen Tinte ist auch darin, schreiben kann man auch", sieht, dafs noch Tabak im Pfeifenkopf ist und sagt, „da ist noch genug Tinte darin, wenn Sie wollen, werde ich schreiben", zündet ein Zündholz und damit die Pfeife an. Was tun Sie? — „Schreiben, es ist genug darin noch". Er nimmt nun die Pfeife und sagt, „ich will es doch anzünden, es ist kein Streichholz da, schauen Sie, es ist noch genug Tinte darin"; bittet dann, über Aufforderung, den Assistenten ganz korrekt um Streichhölzer, zündet an, und raucht; stellt über Aufforderung die Pfeife wieder fort.

Die hier ihren Abschlufs findende Episode zeigt die beiden Vorstellungsreihen, die perseverierende und die durch das neue Objekt angeregte noch nebeneinander und einander durchdringend, aber doch merkt man ein allmähliches Abklingen der ersteren, sich namentlich darin markierend, dafs sie wohl noch sprachlich hervortritt, ihr motorischer Einflufs aber ganz verschwindet.

Hemdkragen: „Das ist zum Anzünden mit dem Streichholz", nimmt ein Streichholz aus der Schachtel, steckt es aber, als ihm jetzt der Kragen um den Hals gelegt wird, zurück und sagt, „das geht nicht zum Anzünden, das ist zu kurz" (wobei zu bemerken ist, dafs ihm der Kragen zu eng ist).

Diese Episode ist zunächst in der Richtung belehrend, als

sie dadurch, dafs die bis dahin intensiv perseverierende Vorstellung vom Schreiben jetzt verschwunden ist und es auch bleibt, bestätigt, dafs die geringere Wirksamkeit derselben, die in deren auf das Sprechen beschränktem Hervortreten sich ausprägt, tatsächlich der Vorläufer ihres völligen Verschwindens ist; weiter zeigt sich, wie die jetzt perseverierende Vorstellung vom Anzünden doch nicht, wie das anfänglich beim Schreiben der Fall war, hemmungslos den Vorstellungsgang beeinflufst, worin offenbar ein Moment geringerer Intensität, sich in der Zugänglichkeit für die Korrektur durch eine von der objektiv angeregten Vorstellung ausgehende Erwägung demonstrierend, gelegen ist.

Teller mit (künstlichen!) Kirschen: „Das ist ein Streichholz, wenn Sie wollen, zünde ich eine an", nimmt eine Kirsche am Stiel in den Mund und versucht sie mit dem von ihm angezündeten Streichholz anzubrennen.

Hier sehen wir, wie die perseverierende Vorstellung doch wieder die Überhand bekommt, so dafs man jedenfalls auf ein Schwanken in deren Intensität gefafst sein mufs, was auch im folgenden seine Bestätigung findet.

Knoblauch: „Ein weifses Streichholz, zum anzünden, hinzel". Nufs: „Das ist ein Streichholz, damit tut man anzünden, das wird aufgemacht, und anzünden". (Machen Sie es also auf!) Er beifst die Nufs auf, schält sie heraus, sagt, „sie sind sehr weich diese", zerlegt die Nufs und sagt, „das wird gegessen, das ist gut, das ist weich, die essen die Streichhölzer auch". Hemdkragen: „Das ist ein Streichholz, das kann man mit dem Zündel anstreichen"; es wird ihm der Kragen um den Hals gelegt, er nimmt ihn herunter, zeigt auf die hintere Seite des Halses und sagt: „hier hinten mufs erst das doch", wobei er den daliegenden knopfähnlichen Deckel des Tintenfasses in das hintere Loch des Kragens steckt. Schnurrbartbinde: „Das ist auch ein Streichholz und das wird rin gemacht, um den Hals, man steckt es auch um den Hals".

Die vorstehend zusammengefafsten Erscheinungen erweisen sich namentlich dadurch belehrend, wie jetzt drei noch perseverierende Vorstellungsreihen, einzelne zum Teil nur angedeutet („man steckt" von dem Pseudoknopfe her?) durcheinander gehen.

Flasche: „Auch ein Streichholz, wird auch durchgesteckt durch den Hals hinten", zeigt nach hinten auf den Hals, „ich habe nichts dorten, kein Glas". — Schere: „Das wird abgeschnitten, entweder ein Glas auch oder die Kravatte auch". — Flasche: „Halskette".

Messer mit Stoppelzieher: „Strafkette". Er nimmt sofort das Messer, öffnet den Stoppelzieher desselben und versucht ganz korrekt die Flasche zu öffnen.

Auch hier zeigt sich das Durcheinanderwirken der von früher her perseverierenden Vorstellungsreihen; sie gehen nicht blofs einfach nebeneinander her, sondern beeinflussen einander auch gegenseitig.

Im folgenden berichte ich einen Teil des Examens vom folgenden Tag, den 22. Oktober; der Kranke steht noch intensiv unter dem Einflusse des postepileptischen Zustandes, was sich in zum Teil schwerer Paraphasie und Paragraphie, teilweiser Worttaubheit und sprachlicher Perseveration zeigt.

Ring: „Ein gutes Amen, einer aber mit zwei Rahmen". Zündholzschachtel: „Zwei Rahmen, zwei Namen, alte Federn mit schwarzen Federn". — Schlüssel: „Eine alte Taube, aus der alten Feder zum Aufmachen" (zeigt auf die Zündholzschachtel) „auf diese Taube wird es nachgemacht"; reibt dann mit dem Schlüssel, den er in der Hand hält an der Reibfläche der Zündholzschachtel und sagt: „Hier geht es nicht aufzumachen" (schaut dann den Schlüssel an seinem Ende an, und sagt): „da geht es nicht" und zeigt, dafs an demselben der Kopf (nämlich des Streichhölzchens) fehle; wiederholt dasselbe Manöver mit einer anderen Zündholzschachtel, die ihm gereicht wird; dabei hat er sichtlich sofort erkannt, dafs diese neue Schachtel eine frischere Reibfläche hat, und zeigt wieder auf die beiden Enden des Schlüssels, dafs hier kein Zündholzkopf ist und sagt: „Das auch nicht!".

Die vorstehende Episode ist besonders in bezug auf den hier zu führenden Nachweis belehrend, dafs die perseverierende Vorstellung nicht blofs als solche sprachlich oder sonst motorisch fortwirkt, sondern, dafs sie rückwirkend die Assoziationsreihe vollständig beherrscht und inhaltlich modifiziert.

Patient nimmt dann spontan eine vor ihm liegende Feder, reibt sie in der gleichen Weise, wie den Schlüssel an der Streichfläche der Zündholzschachtel, und sagt: „Das ist auch dasselbe". — Als ihm jetzt ein kleiner Schlüssel gegeben wird, sagt er: „das ist auch dasselbe"; versucht jetzt die Feder an dem Schlüssel (wie an einer Streichholzschachtel) anzureiben und erklärt dem nebenstehenden Wärter mit lebhafter Mimik, dafs es doch nicht anzuzünden geht, weil es ganz glatt ist.

Diese Episode scheint mir namentlich bemerkenswert wegen der zum Schlufs gegebenen Motivierung; der Inhalt derselben ist freilich nicht ganz eindeutig, weil nicht sicher zu entscheiden ist, ob das „glatt" von dem Schlüssel gilt oder perseveratorisch von der früheren Vorstellung von der zu glatten Streichholzschachtel zurückgeblieben ist; wie immer das sein mag, jedenfalls zeigt diese Äufserung ebenfalls wieder den modifizierenden Einflufs der Perseveration auf den Vorstellungsinhalt.

Pfeife: „Das ist auch so ganz glatt (auf den Pfeifendeckel deutend), wenn er schwarz wäre, möchte es gehen“: nun sich spontan umsehend: „dort ist eine schwarze Schachtel!“; aufgefordert sie zu bringen, bringt er vom Waschtisch, den er ins Auge gefafst hatte, eine schwarze Handbürste, sagt aber beim Hertragen selbst, lächelnd, „das geht nicht, das ist umsonst, das haben wir schon versucht“.

Diese Episode ist namentlich durch den dominierenden Einflufs der Vorstellung „glatt“ bemerkenswert, die sichtlich auf die perseverierende Vorstellung des Anzündens zurückgeht.

Es wird ihm nun die Zündholzschachtel offen gereicht; er sagt, „das zündet man doch nicht an, ich kann es doch nicht anzünden, wenn es nicht geht“, schliefst die Schachtel und reibt mit der Feder an der Reibfläche.

Hier ist die von den unrichtigen Handlungen her dominierend gewordene Vorstellung so überwertig, dafs sie einer Korrektur überhaupt nicht mehr zugänglich ist, und nur wieder zu falscher Benützung Veranlassung gibt.

Angewiesen wie er es zu machen hat, erfafst er die Schachtel und sagt: „da geht es, ah! das sind andere Streichhölzer“ und streicht ein Streichholz an, löscht es aus und sagt, „ich habe blofs ein Stückchen ausgezogen“. Nimmt hierauf zwei Zündhölzer aus der Schachtel, zündet eines an, steckt das andere in den Mund und brennt es wie eine Zigarre an; es wird, damit er sich den Schnurrbart nicht verbrennt, ausgeblasen; darauf wird er unwirsch, sagt etwas vorwurfsvoll paraphatisch, „Ja wenn man es ausbrennt, raucht es nicht weiter“, setzt sein Brummen fort, aus dem nur zu entnehmen ist, er fahre nicht mehr her (nämlich zur Klinik); jetzt blickt er zufällig auf den schreibenden Assistenten und sagt, „die vierte Seite verbrennt schon der Herr, da werde ich die fünfte machen und immer noch komme ich nicht nach Hause“ (sichtlich teilnehmender) „ich komme erst morgen nach Hause, ich mache schon die vierte und erst den fünften komme ich nach Hause“.

Die vorstehende Episode zeigt mehrere interessante Erscheinungen; zunächst den Einflufs der verschiedenen, assoziativ ausgelösten parapraktischen Handlungen auf das Denken, weiter das gegenseitige Durchdringen der Vorstellungsreihen; endlich bekomme ich den Eindruck, dafs ein durch einen bestimmten Assoziationsvorgang hervorgerufener Affekt nun seinerseits andere, dem gleichen Affekte entsprechende Vorstellungsreihen hervorruft; wenigstens glaube ich die Episode von der Störung des Rauchens des Zündholzes ab so deuten zu dürfen.

Kamm (an dem einige Zähne fehlen): „Das ist fein zu učesen (tschechisch „zum kämmen“), was für hübsche Leute ist“. Schlüssel: „Auch hübsch, das ist keine Zehten“ (mit der Hand die fehlenden Zähne

des Kammes markierend), „das geht nicht zum učesen (frisieren), ja das ist für den über, der nimmt sich sie, gerade und tiefer, er kämmt sich überhaupt nicht wie ein kleiner Junge". — Zahnbürste: „Das ist přeci (tschechisch paraphatisch „doch") nicht zum kleinen Jungen, Lehrjungen, für mich nicht, ich habe einen grofsen Kaufmann zu Hause, ich und mein Kleines haben einen grofsen Kaufmann, der kleine Kaufmann hat einen kleinen". Kamm: „Auch solche kann ich nicht kämmen (kämmt aber seinen Kopf)". — Bartbinde: „So eine hat der kleine Kaufmann, der kämmt sich von oben nach unten, mit beiden Seiten", streicht damit über den Kopf, sagt, „das ist nichts für mich, das ist nur für Sie, Sie haben dichte Haare" (Patient hat eine Glatze).

Hier ist es die perseverierende Vorstellung der „fehlenden Zähne", welche das Denken weiter beherrscht und, anscheinend ähnlich wie vorher, von dem ablehnenden Gefühlston aus, den sie auslöst, entsprechende Assoziationen produziert.

Als jetzt ein Assistent ins Zimmer tritt, steht der Kranke sofort auf; aufgefordert sich zu setzen, sagt er, „wenn es der Herr Direktor erlaubt". Kerze: zündet er ziemlich korrekt an, brennt aber ein Streichholz an der brennenden Kerze an, als er aufgefordert wird, die Kerze auszulöschen; nochmals aufgefordert, bläst er dann das Licht aus. — Säge: bezeichnet er als Streichholz; gefragt was tut man damit? „Anzünden"; nimmt die Streichholzschachtel, streicht ein Zündholz an, hält es an die Säge, die davon geschwärzt wird und sagt: „Ob es wohl gehen wird? das wird sehr lange dauern".

Besonders lehrreich ist die letzte Episode mit der Säge, die deutlich wieder zeigt, wie die Vorstellung vom Anzünden den Assoziationsprozefs bezüglich des Brennens der Säge ganz korrekt auslöst und an diese falsche Prämisse einen weiteren falschen, in sich allerdings richtigen Schlufs auslöst.

Zahnbürste: „Mit dem Streichhölzchen anbinsen", dabei zeigt er auf den Mund, nimmt die Streichhölzer und sagt: „höchstens spint ichs an", zieht ein Zündholz aus der Schachtel, streicht es an und will die Zahnbürste anzünden; als sie ihm weggenommen wird, sagt er: „Es ist umsonst, wenn ich es austreiche".

Zwicker: „Streichholz; was soll ich damit machen?" Was macht man damit? „Wenn Sie wollen, so streich ich es an, das ist alles umsonst", zündet ein Hölzchen an, hält es zum Zwicker, und sagt dann, als der Zwicker fortgenommen wird, „Wieder umsonst! es wird das Streichholz nur verdorben". (Aus dem begleitenden Affektton ist deutlich zu entnehmen, dafs er sagen will, man erschwere durch solche Störung nur seine Bemühungen.)

Hier ist zunächst sichtlich die Vorstellung vom Anzünden so überwertig, dafs er, trotzdem er die Zahnbürste richtig erkennt, jener entsprechend agiert und von da ab jeder durch die

Objekte möglichen Korrektur unzugänglich bleibt und auch affektuös entsprechend reagiert.

Eine Brille wird ihm auf die Nase gesetzt (Was ist das?): „Streichholz, auch das Streichhölzel wiederum umsonst!" Als ihm die Brille abgenommen wird, setzt er sie ganz richtig wieder auf und sagt: „Streichholz", als er gefragt wird, was das sei. — Kruzifix: „Der heilige Menzel, Streichmenzel". — Schlüssel: „Streichmenzel auch". (Was macht man damit?) Setzt den Schlüssel auf die Nase, wie eine Brille, „ich vubec (tschechisch überhaupt) ich bin $^3/_4$ Jahr schon prič (tschechisch weg) vom Streichmenzel, seitdem habe ich nicht mehr gemacht Streichmenzel".

In den vorstehenden Versuchen erscheint nur bemerkenswert die Äufserung „auch das Streichhölzel wieder umsonst", weil ich von derselben den Eindruck bekomme, dafs es sich hier um Perseveration einer Denkform handelt, eine Erscheinung, deren Vorkommen im Rahmen der Perseveration bisher nicht gewürdigt worden ist und die später einmal zur Darstellung kommen soll.

Nicht minder interessant scheinen mir die Bezeichnungen, die er an das Kruzifix anknüpft; er hat es sichtlich als Kultusobjekt erkannt, aber offenbar durch eine Paraassoziation taucht sprachlich zuerst ein Heiliger (der Hl. Wenzel?) auf, aber schon im zweiten Wort tritt uns die Erscheinung entgegen, dafs die motorische Funktion des Wortes „Streichholz", partiell perseverierend, wieder in Aktion tritt; bemerkenswert ist schliefslich die auch noch in der folgenden Episode nachwirkende Perseveration von Klangassoziationen.

Klarinette: „Landkaranzel, wird gerade so geschaut", er setzt sie dann wie eine Brille vor die Augen und sagt, „das geht überhaupt nicht zu machen, weil es auf zwei Seiten ist", setzt dabei die Klarinette nur vor ein Auge; als ihm darauf vorgeblasen wird, bläst er auch, fingert dann lächelnd auf den Klappen herum, und sagt, „ich werde es auch lernen". Er wird nun gefragt, was das sei und bezeichnet es sofort als Klarinette; als jetzt der lederne Belag einer Klappe herausfällt, steckt er ihn wieder an die richtige Stelle und sagt: „so wie es patřeš" (tschechisch paraphatisch: gehört), steckt dann die Klarinette verkehrt in den Mund, schaut zunächst, als es so nicht geht, ob nicht an den Klappen ein Fehler ist und dann erst steckt er sie richtig in den Mund und bläst. — Brille: „Das sind auch die Klappen"; setzt sie ganz richtig auf die Nase. Was das ist? „Das ist eine Klappe, das mufs nur ausgeputzt werden, dann kann man spielen". — Kragen: „Klapka, taky se muže hrat" (deutsch: Klappe, da kann man auch spielen), setzt ihn wie eine Brille auf und sagt, „die Klappen sind zu kurz, es geht nicht" (der Kragen ist ihm tatsächlich zu klein). — Kravatte: setzt sie ebenfalls wie eine Brille auf, behält sie oben und sagt: „Es geht nicht".

Es bedarf nicht erst breiterer Darstellung, wie hier in der verschiedensten Weise von der jeweils perseverierenden Vorstellung aus die ganzen Assoziationen mafsgebend beeinflufst sind.

Petschaft, Siegellack und Kuvert werden ihm vorgelegt: „Das ist alles deutsch, zehnte Karte" (es waren ihm vorher eine Postkarte und deutsche Spielkarten vorgelegt worden), er klebt das Kuvert zu, nimmt den Siegellack, leckt daran, drückt ihn mit Gewalt an das Kuvert, wiederholt diese Handlung und sagt, „das mufs ich fest machen"; genau so macht er es mit dem Petschaft, sagt „auch fest, denke schon, das wird fest sein", hält das Petschaft ans Kuvert, fafst mit der Linken die vor ihm liegende Zündholzschachtel und leckt sie ab, ergreift dann einen daliegenden Kamm, leckt ihn ebenfalls ab und legt schliefslich alles auf das Kuvert, das von den Sachen fast ganz bedeckt ist; als er jetzt aufgefordert wird, die Adresse zu schreiben, sagt er, „auf das alles soll ich schreiben?" nimmt das Kuvert und wischt es am Schuh ab; als ihm die Feder gereicht wird, nimmt er das Tintenfafs, stellt es zwischen sich und den schreibenden Assistenten und sagt: „Damit der Herr auch kann schreiben"; nimmt die Feder und sagt: „Anna Kapca (paraph. der Name seiner Frau), schreibt aber ganz richtig „Anna Kopecká".

Auch diese Experimente zeigen recht prägnant die Beeinflussung der Gedankengänge durch die motorische (nicht blofs sprachliche) Perseveration.

Zwicker: „Das ist ein schöner goldener Schlüssel, das macht man so zu und steckt es in die Tasche" (dabei legt er ihn ganz richtig zusammen); als er ihm auf die Nase gesteckt wird, sagt er, „das ist Gold und Silber, pěkný žlutý krásný (deutsch: schön, gelb, hübsch). Als man ihm sagt, das sei doch ein Zwicker, antwortet er: „Nein Messer, der Herr (auf den Assistenten weisend) der nennt es auch Messer".

Wenn es nach dem Vorangehenden noch eines Beweises für die zwingende Gewalt, welche die Perseveration auf die Assoziation ausübt, bedürfte, hier scheint er unwiderleglich gegeben. Die Beobachtung scheint mir aber namentlich bedeutsam durch die Berufung auf den Assistenten, die ein vollständiges Analogon zu der Beobachtung an der zuerst beschriebenen Kranken darstellt, die eine falsche Bezeichnung ebenfalls durch die Berufung auf ihren Mann m o t i v i e r e n will.

Nicht minder prägnant sind die nachstehenden Handlungen: Als ihm ein Schlüssel mit der Aufforderung, aufzusperren, gereicht wird, steckt er die Bartseite in das Knopfloch des Rockes des Examinierenden, so wie um aufzuschliefsen und sagt, „das ist leer, das kann ich nicht aufmachen, das müfste man in die Hose stecken".

Steifer Hemdkragen: „Das ist ein Schlofs, die sind zu schliefsen, die gibt man zusammen und es ist zu," dabei legt er den Kragen in richtiger

Position zusammen, nimmt hierauf den Schlüssel und steckt ihn in das eine Knopfloch des Kragens und sagt befriedigt: „sehen Sie!". Als ihm der Kragen um den Hals gegeben wird, versucht er gleichfalls den Schlüssel in das Loch des Kragens zu stecken, dabei rutscht der Kragen herunter, er legt ihn dann wieder um den Hals und sagt „das wird nicht gehen, für mich ist er zu kurz, (was tatsächlich der Fall ist); als ihm ein grofser Schlüssel gereicht wird, sagt er mit dem Akzent der Enttäuschung: „den soll ich auch hineinkriegen? der ist zu grofs!". Als ihm aber ein Hemdknopf gereicht wird, sagt er, „der eher, der ja, ich gebe ihn hinein".

Die im Vorstehenden zusammengefafsten Versuchsreihen dürften zum Beweise für die Richtigkeit des eingangs aufgestellten These von dem Einflufs der perseverierenden Vorstellung auf die anschliefsenden Empfindungen und den weiteren Vorstellungsablauf genügen; insofern aber der Gedanke nahe liegt, dafs vielleicht diese Versuchsreihen etwa ausnahmsweise diese Erscheinung von dem Kranken zur Beobachtung bringen, will ich noch kurz aus späteren Beobachtungen einige Specimina beibringen, die jedenfalls im Zusammenhalt mit den von der ersten Kranken berichteten Erscheinungen den Beweis erbringen, dafs die Erscheinung doch nicht allzuselten sich finden dürfte.

Aus dem Examen vom 23. November:

Zange: gebraucht sie korrekt, „auch so ein Bleschl, das ist stumpf, das ist nicht schwarz, ich habe ein schwarzes gehabt in Lichthausen, das ist ganz stumpf". Es wird ihm „Zange" vorgesagt, er wiederholt „Zwincke, geht also nicht". Messer: „Zwicke, mit dem kann man zwicken", er prüft die Schärfe, „das ist nicht schwarz, das ist stumpf, wir haben eine Zwickzange gehabt". — Flasche Wasser: „Eine Zwickzange wieder, das wird aufgemacht und zugezwickt, weil sie schwarz ist". — Stoppelzieher: „Zwicken waren durchgezwickt", (dabei macht er die richtige Bewegung), er entkorkt auch ganz entsprechend die Flasche, beachtet ein nebenstehendes Glas nicht, sondern trinkt aus der Flasche, sagt plötzlich, „3 Stück habe ich doch ausgezogen, es hat nicht sehr zwick, es ist ganz krank, es ist hart, es ist nicht zwick, es ist ganz gesund". Glas: „Eine gute Zwickzange, blofs ist nichts drin". Aufgefordert etwas hineinzutun, schüttet er ein und sagt, „Zwickzange diese", und trinkt es aus. Was haben sie da getrunken? „2mal, 3mal, 5 Stücke ausgezogen, 5 Zwickzangen hab ich schon, 3mal 2 Stück ist genug, das möchte ich mich ganz übertrinken. Meine Frau die gibt mir gar keine Zwickzange, blofs krankes habe ich getrunken, alles krank nichts knick". Aufgefordert den Kragen anzuziehen, steckt er ihn in den Mund, als ob er daraus rauchen oder trinken wollte. — Es erfolgt eine Unterbrechung des Examens. Aufgefordert Kragen und Kravatte anzuziehen, sagt er, „kann ich wohl es gerne austrinken, aber es geht nicht, weil es voll ist", (das rückwärtige Loch des Kragen ist nicht durchgängig), „wenn Sie mir machen ein Löchel, kann ich es austrinken", (es wird ihm gemacht), er nimmt hierauf den Kragen in den Mund, saugt daran und sagt, „ich

blase es schon, es geht auch". Es wird ihm nun der Kragen um den Hals gelegt, er sagt „es geht auch nicht, es ist zu kurz, es ist alles noch voll"; nimmt hierauf den Kragen wieder in den Mund und bläst, „ich kann es machen wie ich will, es will nicht gehen". — Stöpselzieher: „Steckt ihn gleichfalls in den Mund und bläst daran. Schlüssel: „Das hier, das wird auch nicht gehen"; steckt ihn in den Mund, „das ist ganz durch". — Spielkarten: „Das wird auch nicht gehen, weil es gar kein Loch ist". Sind das Karten? Nickt, ja, sagt, „ich denke, wird es auch nicht gehen". Es werden ihm Karten ausgeteilt: Er nimmt sie ganz richtig auf, sagt, „das sind viele, Neune hab ich schon, das geht nicht blasen, wird es gehen, auch nicht blofs durchsehen". Es wird ihm Eichelzehner ausgespielt, er sagt, „das mufs ich dazuschlagen". Schellober: (ich habe keinen) „Eichel, die habe ich keine" spielt ganz korrekt weiter und sagt vergnügt, „das habe ich gewonnen (Sie haben mich beschwindelt!) (Tatsächlich nimmt er, sichtlich bewufst, einen ihm nicht gehörigen Stich für sich auf.) „Das ist nicht wahr, Sie haben einen Kleinen getragen und ich habe es geschlagen bis auf den Letzten". Schere und Papier; nachdem es ihm gereicht, zerschneidet er es sofort und sagt, „ein Messer zum schneiden". — Kragen: „auch ein Messer zum schneiden, das will ich auch durchschneiden, das ist doch schade, für die Herrn, die machen solche Messer daraus, ich habe auch solche Messer zu Hause, das sind hübsche Messer"; er steckt hierauf den Kragen um den Hals und sagt, „so wird es angeschnitten, und an zwei Messer (zeigt auf die Knopflöcher) wird es angesteckt". Legt dann die Kravatte ganz entsprechend um den Hals und sagt, „ich kann es nicht auf die Spitze stecken, weil es kurz ist das Messer, ich habe keinen starken Hals, ich habe längere Messer". — Feile: „Das ist ein längeres Messer, das ist auf das Messer gesteckt auf beide Seiten und hier hinten (zeigt auf den Hals) auch". Er bekommt nun den Knopf in die Hand, nestelt am Hemde herum und sagt, „ob wohl hier ein Messer ist", nimmt den Kragen, legt ihn ganz entsprechend um den Hals und sagt, „ob es nur hinten ist, ich sehe nicht hinten". Kuvert: „Ein Messer zum durchstecken vorn und hinten" (dabei legt er es richtig zusammen), „da hinten hat es keine Messer nicht, stecke ich es dorten so hält es nirgends; dann habe ich gar nichts, da ist alles leer, ich will es gerne darauf stecken". — Krone: „Ein Messer von vorne, vorne wird es darauf gesteckt". (Das ist eine Krone!) „Ja uf den Hals wird es gesteckt, das ist das kleine Messer von der Mutter, hinten sind gröfsere". — Schlüssel: „Das ist ein Messer von vorne und hinten auch, das geht hinten und vorne". — Es wird ihm ein Petschaft, Streichholz und Siegellack gegeben, um einen zuvor geschriebenen Brief zu kuvertieren: Er zündet ein Zündholz an einem anderen an, macht dann mit dem Zündholz eine Bewegung als ob er siegeln wollte, sagt, „ich werde es lieber deutsch schreiben", nimmt das Zündholz, als ob er damit schreiben wollte und sagt, „es geht nicht deutsch"; nimmt ein anderes Zündholz sagt, „böhmisch geht es auch nicht". Er schreibt dann mit dem Zündholz auf ein kleines heraushängendes Stück des Briefes, und sagt „hier mufs ich klein schreiben, weil es klein ist, ob es nur gehen wird"; dann steckt er das Zündholz in den Mund, sagt, „no ja jetzt geht es", schreibt „Liebe Ganz", und sagt „jetzt werde ich deutsch schreiben, das geht auch

schlecht, das macht sehr stark, geht schlecht, es geht sehr stark nicht hübsch, böhmisch geht es besser". Aufgefordert zu siegeln, sagt er „das geht nicht, überhaupt nicht (auf das Streichholz zeigend) das ist ohne das, mit dem geht es, so wie ich geschrieben"; er befeuchtet das Streichholz und streicht es am Siegellack an, zündet hierauf ein Zündholz an, löscht es aus, will damit schreiben, sagt „das ist das allerschlechteste, da es zu schwarz ist, es ist zu stark".

Schon eingangs habe ich darauf hingewiesen, wie zu der hier dargestellten Wirkung perseveratorischer motorischer Vorgänge auf die Psyche nicht blofs auf anderen pathologischen Gebieten Analoga nachweisbar sind, sondern das Gleiche auch innerhalb des Rahmens des Normalen statt hat; das kann uns auch nicht wundernehmen, da wir wissen, dafs abnorme Vorgänge nur in Form und Intensität differente Abänderungen normaler Funktionen darstellen; und so können wir auch bezüglich der hier speziell behandelten Erscheinungen sagen, dafs es sich, ebenso wie die pathologische Perseveration nur ein Übermafs der jetzt auch von den Psychologen studierten normalen Perseverationstendenz darstellt, bei jenen um ins Mafslose verzerrte Bilder des Normalen handelt. (Bez. des Normalen vgl. Müller und Pilzecker, *diese Zeitschrift* Ergänz.-Bd. I, 1900, 72 ff.)

Die hier zur Darstellung gebrachten Tatsachen haben aber weiter auch wesentliche Bedeutung für die Lehre von der Perseveration; zunächst ist durch dieselben der unanfechtbare Beweis für die von mir von Anfang ab vertretene Ansicht erbracht, dafs es sich dabei nicht um ein mechanisches Festhaften einer einzelnen Vorstellung oder eines Komplexes solcher handelt, sondern um einen Prozefs, einen Vorgang, von dem man jetzt weiter sagen kann, dafs er nicht auf das bestimmte, zuerst ihn zeigende Funktionsgebiet beschränkt bleibt, sondern jeweils weit in andere hinüberwirkt. Besonders deutlich tritt aber in den vorliegenden Beobachtungen das Zwingende, der weitausgreifende Einflufs der perseveratorisch wirksamen Vorstellungen hervor, so dafs ich schon im Diskussionstexte, fast möchte ich sagen, automatisch die Bezeichnung „überwertig" für dieselben gebraucht habe, von deren vorgängiger Benützung in der einschlägigen Literatur ich mich erst nachträglich überzeugte. Wenn man von einer „gewissen Kritiklosigkeit" der Kranken gesprochen hat, die unerläfslich sei, damit der Einflufs der perseverierenden Vorstellung zur Geltung kommen kann, so wird diese Ansicht jetzt angesichts der vorliegenden Beobachtungen wohl eben so fallen

müssen, wie in der ähnlich gelegenen Frage von der Kritiklosigkeit des beginnenden Paranoikers gegenüber seinen überwertigen Ideen.

Wenn wir freilich in diesem letzten Falle den Affekt zur Erklärung der Überwertigkeit heranziehen, werden wir die Überwertigkeit der perseverierenden Vorstellungen wesentlich anders zu erklären haben; betrifft doch die hier angezogene Analogie nicht auch die ursächlichen Momente der beiden Erscheinungen; die Überwertigkeit der perseverierenden Vorstellungen ist unmittelbar durch ein physisches Moment gegeben; bezüglich dieses darf ich mich auf meine früheren Ausführungen beziehen, in denen ich zuerst, im Gegensatze zu v. Sölder, die Ermüdung und die daraus folgende passive Präponderanz der haftenden Vorstellungen vertrat, Ausführungen die mir auch jetzt noch und für die neuen Tatsachen zutreffend erscheinen und die, soweit ich sehe, ziemlich allgemeine Zustimmung gefunden.

Die vorliegenden Beobachtungen bringen dafür aber noch weitere Stützen. Zunächst habe ich schon im Texte erörtert, wie die analoge Wirkung von Nebenassoziationen auf einer Funktionsschwäche der Hauptassoziationen beruht; ein weiteres Moment für die von mir vertretene Anschauung ist von den pathologischen Zuständen herzunehmen, die ich eingangs als Analoga für die hier besprochene Erscheinung bezeichnet habe; von der Hypnose, ebenso wie von der Hysterie wird man wohl, ohne Widerspruch zu finden, sagen dürfen, dafs die Überwertigkeit einer bestimmten Vorstellung oder Vorstellungsreihe aus der Schwäche der Hauptassoziationen resultiert; für die übrigen zitierten pathologischen Zustände wird das Gleiche wenigstens nicht als unannehmbar zu bezeichnen sein; wenn ich bezüglich der hier beschriebenen postepileptischen Zustände die Suggestibilität in denselben betont habe, so wird auch für sie die gleiche Pathogenese der hier hervorgehobenen Erscheinung angenommen werden können.

(Eingegangen am 28. April 1906.)

Beiträge zur speziellen Psychologie auf Grund einer Massenuntersuchung.

Von

G. Heymans und E. Wiersma.

Erster Artikel.

(Schlufs.)

V. Neigungen.

Frage 44. Ist die betreffende Person einer, der viel auf gutes Essen und Trinken hält, oder nicht? (S. Tab. XLIV.)

Tabelle XLIV.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	ja	nein	?	ja	nein	?	ja	nein	?
1	ja	ja	114	13	5	88	21	29	202	34	44
2	ja	nein	80	42	15	37	75	18	117	117	33
3	ja	?	24	3	16	10	8	20	34	11	36
4	nein	ja	25	22	7	20	25	10	45	47	17
5	nein	nein	61	112	13	23	114	18	84	226	31
6	nein	?	9	5	13	3	4	6	12	9	19
7	?	ja	11	5	3	9	6	7	20	11	10
8	?	nein	15	17	19	4	12	11	19	29	30
9	?	?	35	6	59	9	11	53	44	17	112

	% der Kinder	
	ja	nein
Eltern überwiegend ja (1, 3, 7)	64	14
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	38	33
„ überwiegend nein (5, 6, 8)	25	58

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater mehr haltend auf Essen und Trinken (2, 3, 8)	52	27	26	49
Mutter mehr haltend auf Essen und Trinken (4, 6, 7)	45	32	36	39

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 45. Ist die betreffende Person ein Trunkenbold, oder einer der regelmäfsig, oder dann und wann, oder nie Alkohol zu sich nimmt? (S. Tab. XLV: T = Trunkenbold, r = regelmäfsig, dw = dann und wann, n = nie.)

Tabelle XLV.

			Söhne					Töchter					S. u. T.				
	V.	M.	T	r	dw	n	?	T	r	dw	n	?	T	r	dw	n	?
1	T	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	T	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	T	dw	0	1	10	1	0	0	0	8	1	2	0	1	18	2	2
4	T	n	0	1	5	1	0	0	0	3	3	2	0	1	8	4	2
5	T	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	r	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	r	r	1	7	8	1	1	1	5	5	4	2	2	12	13	5	3
8	r	dw	6	41	62	6	7	0	8	59	25	7	6	49	121	31	14
9	r	n	0	22	21	6	4	0	1	26	23	15	0	23	47	29	19
10	r	?	0	13	16	6	10	0	0	9	2	19	0	13	25	8	29
11	dw	T	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0
12	dw	r	0	0	2	1	3	0	0	2	1	1	0	0	4	2	4
13	dw	dw	1	27	146	18	6	0	0	126	27	18	1	27	272	45	24
14	dw	n	1	12	75	8	2	0	0	22	59	10	1	12	97	67	12
15	dw	?	0	10	35	10	20	0	0	13	5	39	0	10	48	15	59
16	n	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	n	r	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
18	n	dw	0	3	24	8	4	0	0	12	11	4	0	3	36	19	8
19	n	n	1	4	21	19	2	0	2	5	32	8	1	6	26	51	10
20	n	?	1	0	3	1	2	0	0	2	1	5	1	0	5	2	7
21	?	T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	?	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	?	dw	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
24	?	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	?	?	0	5	7	1	13	0	0	2	4	13	0	5	9	5	26

Wenn wir die Trunkenbolde und die regelmäfsigen Alkoholtrinker zur einen, diejenigen, welche nur dann und wann oder nie Alkohol zu sich nehmen, zur anderen Seite stellen, ergeben sich folgende Zahlen:

	% der Kinder			
	T	r	dw	n
Eltern überwiegend Trinker (1, 2, 5, 6, 7, 10, 21, 22)	2	23	35	12
„ durchschnittlich unsicher (3, 4, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 25)	1	19	49	17
„ überwiegend Nichttrinker (13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24)	0	7	56	23
		17*		

	% der Söhne				% der Töchter			
	T	r	dw	n	T	r	dw	n
Vater mehr Trinker (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 23, 24)	2	27	56	8	0	3	42	37
Mutter mehr Trinker (6, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22)	1	13	43	13	0	0	26	10

Also durchgängige, bei den Söhnen auch gleichgeschlechtliche, bei den Töchtern aber der Richtung nach unsichere Erblichkeit.

Frage 46. Ist die betreffende Person auf sexuellem Gebiete ausschweifend oder enthaltsam? (S. Tab. XLVI: a = ausschweifend, e = enthaltsam.)

Tabelle XLVI.

	V.	M.	Söhne a	Söhne e	Söhne ?	Töchter a	Töchter e	Töchter ?	S. u. T. a	S. u. T. e	S. u. T. ?
1	a	a	5	1	4	0	2	4	5	3	8
2	a	e	6	17	5	1	11	10	7	28	15
3	a	?	0	2	1	2	2	2	2	4	3
4	e	a	0	0	3	0	0	1	0	0	4
5	e	e	46	318	82	6	285	71	52	603	153
6	e	?	6	42	34	0	32	37	6	74	71
7	?	a	2	0	3	1	0	1	3	0	4
8	?	e	7	25	19	0	32	17	7	57	36
9	?	?	13	36	81	3	18	118	16	54	199

	% der Kinder	
	a	e
Eltern überwiegend ausschweifend (1, 3, 7)	31	22
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	7	25
„ überwiegend enthaltsam (5, 6, 8)	6	69

	% der Söhne		% der Töchter	
	a	e	a	e
Vater mehr ausschweifend (2, 3, 8)	16	54	4	58
Mutter mehr ausschweifend (4, 6, 7)	9	47	1	44

Durchgängige Erblichkeit; Unsicherheit in bezug auf das Überwiegen der väterlichen oder mütterlichen Einflüsse.

Frage 47. Ist die betreffende Person zufrieden über eigene Fähigkeiten und Leistungen (prahlerisch, der Meinung, dafs er alles besser tun könne als andere), oder darüber nicht zufrieden (viel Selbstkritik übend, die Überlegenheit anderer anerkennend)? (S. Tab. XLVII: z = zufrieden, n = nicht zufrieden.)

Tabelle XLVII.

	V.	M.	Söhne z	Söhne n	Söhne ?	Töchter z	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. z	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	z	z	59	23	18	48	29	14	107	52	32
2	z	n	42	29	15	28	46	22	70	75	37
3	z	?	27	10	20	22	16	23	49	26	43
4	n	z	27	29	3	17	28	9	44	57	12
5	n	n	22	52	14	10	53	17	32	105	31
6	n	?	26	32	27	9	29	14	35	61	41
7	?	z	17	9	14	10	19	18	27	28	32
8	?	n	15	21	11	7	19	9	22	40	20
9	?	?	59	31	102	17	25	102	76	56	204

	% der Kinder z	% der Kinder n
Eltern überwiegend selbstzufrieden (1, 3, 7)	46	27
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	30	30
„ überwiegend nicht selbstzufrieden (5, 6, 8)	23	53

	% der Söhne z	% der Söhne n	% der Töchter z	% der Töchter n
Vater mehr selbstzufrieden (2, 3, 8)	44	32	30	42
Mutter mehr selbstzufrieden (4, 6, 7)	38	38	24	50

Durchgängige Erblichkeit mit regelmäfsigem Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Frage 48. Ist die betreffende Person **eitel und gefallsüchtig** (geneigt, sich auffallend zu kleiden, oft in den Spiegel zu blicken) oder ihr Äufseres **wenig beachtend**? (S. Tab. XLVIII: e = eitel, w = ihr Äufseres wenig beachtend.)

Tabelle XLVIII.

	V.	M.	Söhne e	Söhne w	Söhne ?	Töchter e	Töchter w	Töchter ?	S. u. T. e	S. u. T. w	S. u. T. ?
1	e	e	14	11	4	13	6	3	27	17	7
2	e	w	9	7	4	10	7	8	19	14	12
3	e	?	6	3	6	8	2	6	14	5	12
4	w	e	23	19	6	31	12	8	54	31	14
5	w	w	59	170	52	60	136	44	119	306	96
6	w	?	13	60	54	26	26	46	39	86	100
7	?	e	12	8	9	12	6	4	24	14	13
8	?	w	13	31	29	14	26	36	27	57	65
9	?	?	28	32	75	26	23	55	54	55	130

	% der Kinder e	% der Kinder w
Eltern überwiegend eitel (1, 3, 7)	49	27
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	33	26
„ überwiegend Äufseres wenig beachtend (5, 6, 8)	21	50

	% der Söhne		% der Töchter	
	e	w	e	w
Vater mehr eitel (2, 3, 8)	26	38	27	30
Mutter mehr eitel (4, 6, 7)	24	43	40	26

Die vorliegenden Zahlen weisen mit einer Ausnahme auf durchgängige Erblichkeit, und ohne Ausnahme auf den gleichgeschlechtlichen Charakter derselben.

Frage 49. Ist die betreffende Person ehrgeizig (nach Anerkennung, Ehrenposten und Orden strebend; liebt es, sich in den Vordergrund gestellt zu sehen), oder gleichgültig für Anerkennung durch andere, oder gar geneigt, sich im Hintergrunde zu halten? (S. Tab. XLIX: e = ehrgeizig, gl = gleichgültig, H = im Hintergrunde.)

Tabelle XLIX.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	e	gl	H	?	e	gl	H	?	e	gl	H	?
1	e	e	52	16	7	12	40	9	8	11	92	25	15	23
2	e	gl	17	14	4	3	12	19	6	6	29	33	10	9
3	e	H	35	29	19	14	32	24	28	19	67	53	47	33
4	e	?	22	16	3	18	14	8	4	14	36	24	7	32
5	gl	e	14	16	7	4	13	14	7	6	27	30	14	10
6	gl	gl	13	20	8	9	11	16	9	7	24	36	17	16
7	gl	H	25	21	11	5	14	20	9	5	39	41	20	10
8	gl	?	9	14	3	13	8	6	1	12	17	20	4	25
9	H	e	8	8	3	7	7	7	4	6	15	15	7	13
10	H	gl	6	4	6	1	4	4	5	2	10	8	11	3
11	H	H	7	12	19	7	4	6	18	7	11	18	37	14
12	H	?	7	10	14	20	5	5	12	9	12	15	26	29
13	?	e	11	3	1	11	8	2	1	12	19	5	2	23
14	?	gl	2	4	3	2	5	4	1	4	7	8	4	6
15	?	H	11	7	8	9	8	11	9	15	19	18	17	24
16	?	?	21	5	6	38	11	3	9	35	32	8	15	73

Wir stellen auch hier die äufsersten Fälle (ehrgeizig-geneigt sich im Hintergrunde zu halten) einander gegenüber, und schlagen die Gleichgültigen mit den Fraglichen zusammen:

	% der Kinder		
	e	gl	H
Eltern überwiegend ehrgeizig (1, 2, 4, 5, 13)	44	25	10
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	29	24	17
„ überwiegend geneigt, s. i. H. z. h. (7, 10, 11, 12, 15)	24	26	29

	% der Söhne			% der Töchter		
	e	gl	H	e	gl	H
Vater mehr ehrgeizig (2, 3, 4, 7, 15)	38	30	15	29	30	20
Mutter mehr ehrgeizig (5, 9, 10, 12, 13)	29	25	19	28	24	22

Durchgängige Erblichkeit mit allgemeinem Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Frage 50. Ist die betreffende Person geldsüchtig (Berufswahl oder -wechsel hauptsächlich aus finanziellen Rücksichten; Unternehmungen begründen oder spekulieren um sein Vermögen zu vermehren), oder uneigennützig? (S. Tab. L: g = geldsüchtig, u = uneigennützig.)

Tabelle L.

	V.	M.	Söhne g	Söhne u	Söhne ?	Töchter g	Töchter u	Töchter ?	S. u. T. g	S. u. T. u	S. u. T. ?
1	g	g	23	7	7	16	13	10	39	20	17
2	g	u	24	42	10	16	42	12	40	84	22
3	g	?	20	19	19	0	19	32	20	38	51
4	u	g	14	11	6	4	17	4	18	28	10
5	u	u	16	154	37	17	144	27	33	298	64
6	u	?	16	45	27	6	30	35	22	75	62
7	?	g	2	0	9	2	2	6	4	2	15
8	?	u	20	38	42	6	50	29	26	88	71
9	?	?	26	26	98	9	25	81	35	51	179

	% der Kinder	
	g	u
Eltern überwiegend geldsüchtig (1, 3, 7)	31	29
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	20	35
„ überwiegend uneigennützig (5, 6, 8)	11	62

	% der Söhne		% der Töchter	
	g	u	g	u
Vater mehr geldsüchtig (2, 3, 8)	27	42	11	54
Mutter mehr geldsüchtig (4, 6, 7)	25	43	11	46

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 51. Ist die betreffende Person geizig, sparsam, flott in Geldangelegenheiten, oder verschwenderisch? Befindet sie sich oft in Schulden? (S. Tabb. LI a und b: g = geizig, sp = sparsam, fl = flott, v = verschwenderisch; Sch = in Schulden, n = nicht in Schulden.)

Tabelle LIa.

			Söhne					Töchter					S. u. T.				
	V.	M.	g	sp	fl	v	?	g	sp	fl	v	?	g	sp	fl	v	?
1	g	g	2	2	0	1	0	0	2	1	0	1	2	4	1	1	1
2	g	sp	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	0	1	3	1	0
3	g	fl	0	3	2	1	0	2	3	1	0	0	2	6	3	1	0
4	g	v	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
5	g	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	sp	g	2	3	3	0	0	0	1	2	2	2	2	4	5	2	2
7	sp	sp	5	101	60	15	16	5	128	38	4	13	10	229	98	19	29
8	sp	fl	2	36	34	8	4	2	29	30	7	2	4	65	64	15	6
9	sp	v	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
10	sp	?	0	8	12	2	8	1	6	4	0	9	1	14	16	2	17
11	fl	g	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	2	1	2	0
12	fl	sp	3	65	93	15	13	2	60	53	7	17	5	125	146	22	30
13	fl	fl	1	19	61	14	4	1	37	54	2	6	2	56	115	16	10
14	fl	v	0	1	1	2	2	0	6	8	4	0	0	7	9	6	2
15	fl	?	0	4	6	1	7	0	2	3	1	7	0	6	9	2	14
16	v	g	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	2	0	0
17	v	sp	1	1	4	4	0	0	7	1	3	0	1	8	5	7	0
18	v	fl	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0
19	v	v	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1
20	v	?	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	1	0	0
21	?	g	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
22	?	sp	1	5	11	1	8	1	10	14	1	7	2	15	25	2	15
23	?	fl	1	6	10	4	7	0	2	6	3	7	1	8	16	7	14
24	?	v	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0
25	?	?	1	3	9	3	10	0	5	6	2	4	1	8	15	5	14

Wir stellen die Geizigen und Sparsamen zur einen, die Flotten und Verschwender zur anderen Seite:

	% der Kinder			
	g	sp	fl	v
Eltern überwiegend sparsam (1, 2, 5, 6, 7, 10, 21, 22)	3	51	28	5
„ durchschnittlich unsicher (3, 4, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 25)	3	38	41	9
„ überwiegend flott (13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24)	1	27	48	11

	% der Söhne				% der Töchter			
	g	sp	fl	v	g	sp	fl	v
Vater mehr sparsam (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 23, 24)	2	35	38	12	4	36	37	10
Mutter mehr sparsam (6, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22)	4	31	45	9	1	39	36	7

Die Erblichkeit ist eine durchgängige; um einzusehen, daſs sie auch eine gleichgeschlechtliche ist, brauchen wir nur in bezug

auf die Kinder zu tun, was wir in bezug auf die Eltern bereits getan haben, nämlich einerseits die Geizigen und die Sparsamen, andererseits die Flotten und die Verschwender in je eine Gruppe zusammenzufassen:

	% der Söhne		% der Töchter	
	g-sp	fl-v	g-sp	fl-v
Vater mehr sparsam	37	50	40	47
Mutter mehr sparsam	35	54	40	43

Tabelle LIb.

	V.	M.	Söhne		Töchter		S. u. T.	
			Sch	n	Sch	n	Sch	n
1	Sch	Sch	0	4	0	7	0	11
2	Sch	n	4	15	0	16	4	31
3	n	Sch	2	3	1	6	3	9
4	n	n	39	692	5	618	44	1310

	% der Kinder	
	Sch	n
Beide Eltern Schulden (1)	0	100
einer der Eltern Schulden (2, 3)	15	85
keiner der Eltern Schulden (4)	3	97

	% der Söhne		% der Töchter	
	Sch	n	Sch	n
Vater Schulden (2)	21	79	0	100
Mutter Schulden (3)	40	60	14	86

Die Erblichkeit zeigt sich nicht als eine durchgängige (was wohl nur an der geringen Anzahl der Kinder aus Gruppe 1 liegt); der mütterliche Einfluſs überwiegt in beiden Geschlechtern.

Frage 52. Ist die betreffende Person herrschsüchtig (will überall den Meister spielen, niemals nachgeben, ist Haustyrann), oder geneigt, jedem seine Freiheit zu lassen, oder sogar leicht zu lenken und zu beherrschen (unter dem Pantoffel)? (S. Tab. LII: h = herrschsüchtig, F = geneigt Freiheit zu lassen, l = zu lenken.)

Tabelle LII.

	V.	M.	Söhne				Töchter				S. u. T.			
			h	F	l	?	h	F	l	?	h	F	l	?
1	h	h	14	10	3	5	13	8	4	2	27	18	7	7
2	h	F	20	23	5	8	23	26	7	7	43	49	12	15
3	h	l	18	26	16	2	12	35	12	8	30	61	28	10
4	h	?	3	5	3	7	5	3	2	8	8	8	5	15

	V.	M.	Söhne h	F	l	?	Töchter h	F	l	?	S. u. T. h	F	l	?
5	F	h	15	56	8	3	26	41	6	10	41	97	14	13
6	F	F	23	131	29	19	26	107	23	15	49	238	52	34
7	F	l	8	29	9	4	10	16	8	5	18	45	17	9
8	F	?	15	41	7	19	13	18	3	12	28	59	10	31
9	l	h	12	24	11	3	14	13	7	4	26	37	18	7
10	l	F	1	16	2	0	5	14	6	1	6	30	8	1
11	l	l	0	4	1	0	2	4	2	0	2	8	3	0
12	l	?	2	3	1	10	1	3	0	7	3	6	1	17
13	?	h	1	2	1	0	2	2	0	0	3	4	1	0
14	?	F	5	22	2	8	7	19	3	4	12	41	5	12
15	?	l	2	2	1	0	0	3	2	3	2	5	3	3
16	?	?	3	9	1	21	3	0	1	14	6	9	2	35

Ähnlich wie früher sind die Herrschsüchtigen den Lenkbaren gegenüberzustellen, und die Freiheitlassenden mit den Fraglichen als mittlere Klasse zu behandeln.

	% der Kinder h	F	l
Eltern überwiegend herrschsüchtig (1, 2, 4, 5, 13)	32	45	10
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	18	53	14
„ überwiegend lenkbar (7, 10, 11, 12, 15)	17	50	17

	% der Söhne h	F	l	% der Töchter h	F	l
Vater mehr herrschsüchtig (2, 3, 4, 7, 15)	27	45	18	26	43	16
Mutter mehr herrschsüchtig (5, 9, 10, 12, 13)	18	59	13	30	45	12

Durchgängige Erblichkeit; die Herrschsucht scheint sich gleichgeschlechtlich, die Lenkbarkeit überwiegend von der mütterlichen Seite zu vererben.

F r a g e 53. Ist die betreffende Person ihren Kindern gegenüber s t r e n g, oder z ä r t l i c h u n d s o r g s a m, oder geneigt, denselben v i e l F r e i h e i t z u l a s s e n? (S. Tab. LIII: s = streng, z = zärtlich, F = Freiheit.)

Tabelle LIII.

	V.	M.	Söhne s	z	F	?	Töchter s	z	F	?	S. u. T. s	z	F	?
1	s	s	13	3	3	25	1	8	4	24	14	11	7	49
2	s	z	12	24	9	62	11	23	8	51	23	47	17	113
3	s	F	6	8	6	20	2	3	5	21	8	11	11	41
4	s	?	2	0	1	4	0	1	1	3	2	1	2	7

	V.	M.	Söhne s	z	F	?	Töchter s	z	F	?	S. u. T. s	z	F	?
5	z	s	2	6	3	25	0	6	1	20	2	12	4	45
6	z	z	9	39	11	55	9	30	7	54	18	69	18	109
7	z	F	1	3	3	17	0	7	2	18	1	10	5	35
8	z	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	F	s	2	5	5	29	2	5	6	23	4	10	11	52
10	F	z	5	23	17	81	4	19	17	61	9	42	34	142
11	F	F	5	11	33	87	11	31	19	72	16	42	52	159
12	F	?	1	0	0	8	2	1	2	5	3	1	2	13
13	?	s	3	0	2	9	1	2	1	8	4	2	3	17
14	?	z	3	9	3	17	1	5	1	14	4	14	4	31
15	?	F	1	0	4	8	2	2	3	10	3	2	7	18
16	?	?	0	0	1	10	0	1	0	5	0	1	1	15

Hier liegt der schärfste Gegensatz zwischen strenger und freier Erziehung; wir stellen also diese beiden einander gegenüber und rechnen die zärtlich-sorgsamen Erzieher den Fraglichen bei:

	% der Kinder s	z	F
Eltern überwiegend streng (1, 2, 4, 5, 13)	12	19	9
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	8	24	10
„ überwiegend Freiheit lassend (7, 10, 11, 12, 15)	5	16	17

	% der Söhne s	z	F	% der Töchter s	z	F
Vater mehr streng (2, 3, 4, 7, 15)	11	18	12	9	21	11
Mutter mehr streng (5, 9, 10, 12, 13)	6	15	12	5	18	15

Also durchgängige Erblichkeit, überwiegender Einflufs des Vaters.

Frage 54. Ist die betreffende Person ihren Dienstboten und Untergebenen gegenüber gütig (dieselben möglichst wenig ihre untergeordnete Stellung fühlen lassen; ihre Interessen beherzigen; dieselben lange behalten), oder nicht (vielfach wechseln)? (S. Tab. LIV: g = gütig, n = nicht.)

Tabelle LIV.

	V.	M.	Söhne g	n	?	Töchter g	n	?	S. u. T. g	n	?
1	g	g	453	21	80	401	25	50	854	46	130
2	g	n	53	9	18	47	6	11	100	15	29
3	g	?	14	1	2	22	0	3	36	1	5
4	n	g	14	1	9	15	2	1	29	3	10

	V.	M.	Söhne g	n	?	Töchter g	n	?	S. u. T. g	n	?
5	n	n	7	0	5	6	4	1	13	4	6
6	n	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	?	g	37	4	12	26	3	18	63	7	30
8	?	n	2	1	6	6	1	2	8	2	8
9	?	?	3	1	5	0	0	4	3	1	9

	% der Kinder g	n
Eltern überwiegend gütig (1, 3, 7)	81	5
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	66	10
„ überwiegend nicht gütig (5, 6, 8)	51	15

	% der Söhne g	n	% der Töchter g	n
Vater mehr gütig (2, 3, 8)	65	10	77	7
Mutter mehr gütig (4, 6, 7)	66	6	63	8

Durchgängige, gekreuztgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 55. Ist die betreffende Person mitleidig und hilfsbereit (kann keinem Tiere etwas zu leide tun, keine Hilfe verweigern), oder egoistisch (empfindet wenig für fremdes Leid), oder sogar grausam (hat Freude am Leiden von Menschen oder Tieren)? (S. Tab. LV: m = mitleidig und hilfsbereit, e = egoistisch, g = grausam.)

Tabelle LV.

	V.	M.	Söhne m	e	g	?	Töchter m	e	g	?	S. u. T. m	e	g	?
1	m	m	359	67	3	58	354	36	1	39	713	103	4	97
2	m	e	27	15	2	6	23	11	0	4	50	26	2	10
3	m	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	m	?	24	3	0	8	20	4	0	7	44	7	0	15
5	e	m	43	22	1	8	41	13	0	7	84	35	1	15
6	e	e	3	8	0	1	9	1	0	3	12	9	0	4
7	e	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	e	?	3	2	1	3	2	2	0	3	5	4	1	6
9	g	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	g	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	g	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	g	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	m	39	10	0	14	36	4	0	13	75	14	0	27
14	?	e	1	3	0	1	5	0	0	1	6	3	0	2
15	?	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	?	?	6	3	0	13	7	1	0	7	13	4	0	20

Die verschwindend geringe Zahl der Grausamen macht es wünschenswert, dieselben mit den Egoisten zusammenzufassen:

	% der Kinder		
	m	e	g
Eltern überwiegend mitleidig (1, 4, 13)	76	11	0
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	57	25	1
„ überwiegend egoistisch (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	44	31	2

	% der Söhne			% der Töchter		
	m	e	g	m	e	g
Vater mehr mitleidig (2, 3, 4, 14, 15)	58	23	2	64	20	0
Mutter mehr mitleidig (5, 8, 9, 12, 13)	58	23	1	65	16	0

Durchgängige Erblichkeit; bei den Töchtern überwiegt die gleichgeschlechtliche Richtung; bei den Söhnen kein sicheres Ergebnis.

Frage 56. Ist die betreffende Person auf dem Gebiete der Philanthropie persönlich tätig (Armenbesuch, Vorstandsmitglied philanthropischer Vereine), oder nur bereit, Geld beizusteuern, oder sogar dieses nicht oder kaum? (S. Tab. LVI: p = persönlich tätig, G = Geld beisteuern, n = nicht oder kaum.)

Tabelle LVI.

V. M.	Söhne p	G	n	?	Töchter p	G	n	?	S. u. T. p	G	n	?
1 p p	30	30	8	33	41	15	3	25	71	45	11	58
2 p G	21	26	13	16	26	27	8	16	47	53	21	32
3 p n	2	6	2	6	0	2	3	4	2	8	5	10
4 p ?	8	12	2	27	12	4	1	25	20	16	3	52
5 G p	8	33	5	19	23	14	7	11	31	47	12	30
6 G G	17	79	16	48	19	62	11	40	36	141	27	88
7 G n	2	9	18	5	1	7	7	4	3	16	25	9
8 G ?	7	10	9	27	8	11	5	29	15	21	14	56
9 n p	3	3	3	2	1	5	0	2	4	8	3	4
10 n G	3	12	16	5	6	17	5	5	9	29	21	10
11 n n	1	3	6	10	1	5	4	7	2	8	10	17
12 n ?	0	1	4	9	2	2	2	11	2	3	6	20
13 ? p	4	2	1	10	3	1	0	10	7	3	1	20
14 ? G	2	3	1	7	1	5	0	1	3	8	1	8
15 ? n	0	0	1	3	0	0	1	4	0	0	2	7
16 ? ?	9	4	2	74	13	1	4	64	22	5	6	138

Wenn wir aus gleichen Gründen wie früher die Persönlichtätigen den In-keiner-Weise-Tätigen gegenüberstellen, so ergibt sich:

	% der Kinder p	G	n
Eltern überwiegend persönlich tätig (1, 2, 4, 5, 13)	30	28	8
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	13	30	9
„ überwiegend nicht philanthropisch (7, 10, 11, 12, 15)	8	28	32

	% der Söhne p	G	n	% der Töchter p	G	n
Vater mehr philanthropisch (2, 3, 4, 7, 15)	18	30	20	26	26	13
Mutter „ „ (5, 9, 10, 12, 13)	13	36	20	28	31	11

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 57. Ist die betreffende Person in der Politik radikal reformatorisch, oder gemäfsigt reformatorisch, oder konservativ, oder gleichgültig? (S. Tab. LVII: r = radikal, g = gemäfsigt, k = konservativ, gl = gleichgültig).

In dieser Frage sind (ähnlich wie in 2 und 15) eigentlich zwei Fragen enthalten: nämlich diejenige nach dem Mafse und diejenige nach der Richtung des politischen Interesses. Für die erstere werden wir die Radikalen, Gemäfsigten und Konservativen den Gleichgültigen, für die zweite die Radikalen den Konservativen gegenüberzustellen, dagegen Gemäfsigte und Gleichgültige den Fraglichen beizurechnen haben.

Tabelle LVII.

	V.	M.	Söhne r	g	k	gl	?	Töchter r	g	k	gl	?	S. u. T. r	g	k	gl	?
1	r	r	3	1	0	1	4	0	0	0	0	1	3	1	0	1	5
2	r	g	5	0	0	1	0	1	5	0	3	4	6	5	0	4	4
3	r	k	1	2	0	0	0	1	2	1	4	2	2	4	1	4	2
4	r	gl	3	3	1	1	4	3	1	0	12	3	6	4	1	13	7
5	r	?	13	5	0	2	6	6	3	0	4	12	19	8	0	6	18
6	g	r	8	8	3	3	7	9	1	1	4	7	17	9	4	7	14
7	g	g	15	34	2	11	8	10	11	3	12	14	25	45	5	23	22
8	g	k	7	24	3	4	2	7	14	6	7	5	14	38	9	11	7
9	g	gl	26	51	5	23	15	21	10	1	59	39	47	61	6	82	54
10	g	?	21	80	5	20	46	4	8	3	21	99	25	88	8	41	145
11	k	r	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
12	k	g	5	2	5	0	4	1	5	0	2	4	6	7	5	2	8
13	k	k	3	6	8	13	4	2	2	9	11	7	5	8	17	24	11
14	k	gl	7	14	11	15	4	1	3	5	22	13	8	17	16	37	17
15	k	?	7	15	22	9	9	2	2	4	8	17	9	17	26	17	26
16	gl	r	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1	0	1	0
17	gl	g	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
18	gl	k	1	0	1	1	2	1	0	1	1	2	2	0	2	2	4

			Söhne					Töchter					S. u. T.				
	V.	M.	r	g	k	gl	?	r	g	k	gl	?	r	g	k	gl	?
19	gl	gl	5	6	6	16	8	3	1	1	12	10	8	7	7	28	18
20	gl	?	1	5	1	10	14	0	0	0	11	21	1	5	1	21	35
21	?	r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	?	g	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4
23	?	k	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
24	?	gl	1	0	0	0	2	1	0	0	1	3	2	0	0	1	5
25	?	?	1	6	0	5	8	1	0	0	3	16	2	6	0	8	24

	% der Kinder	
	rgk	gl
Eltern überwiegend politisch interessiert (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 21, 22, 23)	51	17
Eltern durchschnittlich unsicher (4, 9, 14, 16, 17, 18, 25)	42	33
„ überwiegend politisch gleichgültig (19, 20, 24)	22	36

	% der Söhne		% der Töchter	
	rgk	gl	rgk	gl
Vater mehr politisch interessiert (4, 5, 9, 10, 14, 15)	64	16	20	33
Mutter mehr politisch interessiert (16, 17, 18, 21, 22, 23)	57	14	30	20

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

	% der Kinder		
	r	g	k
Eltern überwiegend radikal (1, 2, 4, 5, 6, 16, 21)	32	17	3
„ durchschnittlich unsicher (3, 7, 9, 10, 11, 17, 19, 20, 22, 24, 25)	13	25	3
„ überwiegend konservativ (8, 12, 13, 14, 15, 18, 23)	12	24	18

	% der Söhne			% der Töchter		
	r	g	k	r	g	k
Vater mehr radikal (2, 3, 4, 5, 8, 18, 23)	32	37	6	17	22	7
Mutter „ „ (6, 11, 12, 14, 15, 16, 21)	19	26	20	13	10	9

Durchgängige Erblichkeit, allgemeines Überwiegen des väterlichen Einflusses.

F r a g e 58. Ist die betreffende Person persönlich p o l i t i s c h t ä t i g (Propagandaarbeit, Reden in Versammlungen, Schreiben in Zeitungen) oder n i c h t? (S. Tab. LVIII: t = tätig, n = nicht.)

Tabelle LVIII.

	V.	M.	Söhne t	Söhne n	Söhne ?	Töchter t	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. t	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	t	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	t	n	3	38	5	2	44	10	5	82	15
3	t	?	11	14	14	1	6	25	12	20	39
4	n	t	0	3	2	1	2	2	1	5	4
5	n	n	24	288	47	6	230	89	30	518	136
6	n	?	10	106	77	4	47	100	14	153	177
7	?	t	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	?	n	0	13	11	0	12	7	0	25	18
9	?	?	8	17	67	0	3	61	8	20	128

	% der Kinder t	% der Kinder n
Eltern überwiegend tätig (1, 3, 7)	17	28
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	5	40
„ überwiegend nicht tätig (5, 6, 8)	4	65

	% der Söhne t	% der Söhne n	% der Töchter t	% der Töchter n
Vater mehr tätig (2, 3, 8)	13	60	3	58
Mutter „ „ (4, 6, 7)	5	55	3	31

Durchgängige Erblichkeit ohne deutlich ausgesprochenes Überwiegen des väterlichen oder mütterlichen Einflusses.

Frage 59. Ist die betreffende Person ein warmer Patriot (stolz auf ihre Nationalität, empfindlich für das Urteil von Ausländern über dieselbe) oder nicht? (S. Tab. LIX: P = Patriot, n = nicht.)

Tabelle LIX.

	V.	M.	Söhne P	Söhne n	Söhne ?	Töchter P	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. P	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	P	P	86	44	26	84	17	28	170	61	54
2	P	n	17	26	5	9	24	13	26	50	18
3	P	?	51	25	47	32	18	66	83	43	113
4	n	P	12	16	6	4	14	7	16	30	13
5	n	n	15	95	20	9	76	26	24	171	46
6	n	?	2	46	23	3	27	31	5	73	54
7	?	P	7	5	6	9	6	7	16	11	13
8	?	n	1	16	6	2	10	5	3	26	11
9	?	?	29	29	97	12	6	110	41	35	207

	% der Kinder P	% der Kinder n
Eltern überwiegend patriotisch (1, 3, 7)	48	20
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	19	26
„ überwiegend nicht patriotisch (5, 6, 8)	8	65

	% der Söhne		% der Töchter	
	P	n	P	n
Vater mehr patriotisch (2, 3, 8)	36	35	24	29
Mutter „ „ (4, 6, 7)	17	54	15	44

Durchgängige Erblichkeit mit ausnahmslosem Überwiegen des väterlichen Einflusses.

Frage 60. Ist die betreffende Person in ihrem Auftreten **durchaus natürlich** (sich zeigend so wie sie ist), oder **mehr oder weniger gezwungen** (sich unbehaglich fühlend), oder **geziert** (Salonton; sich spreizend, eine bestimmte Rolle spielen wollend)? (S. Tab. LX: n = natürlich, zw = gezwungen, zi = geziert.)

Tabelle LX.

	V.	M.	Söhne n	Söhne zw	Söhne zi	Söhne ?	Töchter n	Töchter zw	Töchter zi	Töchter ?	S. u. T. n	S. u. T. zw	S. u. T. zi	S. u. T. ?
1	n	n	310	77	25	19	267	51	21	13	577	128	56	32
2	n	zw	57	21	5	5	50	20	12	3	107	41	17	8
3	n	zi	13	6	5	1	14	7	6	0	27	13	11	1
4	n	?	18	5	0	3	8	6	0	4	26	11	0	7
5	zw	n	44	15	6	4	36	12	2	1	80	27	8	5
6	zw	zw	11	9	3	4	13	12	5	4	24	21	8	8
7	zw	zi	2	5	0	0	3	0	1	0	5	5	1	0
8	zw	?	2	3	0	1	5	2	1	1	7	5	1	2
9	zi	n	11	3	3	0	12	3	3	0	23	6	6	0
10	zi	zw	2	1	1	0	2	0	0	0	4	1	1	0
11	zi	zi	2	0	4	0	2	0	5	0	4	0	9	0
12	zi	?	3	1	0	1	1	1	0	0	4	2	0	1
13	?	n	17	9	1	2	19	3	2	6	36	12	3	8
14	?	zw	4	1	0	0	2	1	0	1	6	2	0	1
15	?	zi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	?	?	6	1	0	7	0	0	1	2	6	1	1	9

Wir stellen die Natürlichen den Nichtnatürlichen (Gezwungenen und Gezierten) gegenüber:

	% der Kinder		
	n	zw	zi
Eltern überwiegend natürlich (1, 4, 13)	71	17	7
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	61	22	11
„ überwiegend gezwungen oder geziert (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	44	30	16

	% der Söhne			% der Töchter		
	n	zw	zi	n	zw	zi
Vater mehr natürlich (2, 3, 4, 14, 15)	64	23	7	55	25	13
Mutter „ „ (5, 8, 9, 12, 13)	61	25	8	66	19	7

Durchgängige und überall gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 61. Ist die betreffende Person **demonstrativ** (ihre Meinungen, Sympathien und Antipathien gern äufsernd und warm verteidigend), oder **verschlossen** (geneigt, dieselben für sich zu behalten), oder **Heuchler** (andere zur Schau tragend)? (S. Tab. LXI: d = demonstrativ, v = verschlossen, H = Heuchler.)

Wenn wir Verschlossene und Heuchler zusammen den Demonstrativen gegenüberstellen, ergibt sich folgendes.

Tabelle LXI.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	d	v	H	?	d	v	H	?	d	v	H	?
1	d	d	50	31	1	16	55	25	3	16	105	56	4	32
2	d	v	68	50	1	12	74	42	2	9	142	92	3	21
3	d	H	3	0	1	1	0	0	1	1	3	0	2	2
4	d	?	31	21	0	17	31	17	1	20	62	38	1	37
5	v	d	54	54	2	10	48	34	0	17	102	88	2	27
6	v	v	34	36	1	3	21	38	0	12	55	74	1	15
7	v	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	v	?	21	23	0	26	16	12	0	19	37	35	0	45
9	H	d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	H	v	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0
11	H	H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	H	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	d	21	9	0	4	20	5	0	11	41	14	0	15
14	?	v	15	14	1	8	14	18	0	10	29	32	1	18
15	?	H	2	1	0	0	1	0	0	2	3	1	0	2
16	?	?	35	18	0	57	16	8	0	36	51	26	0	93

	% der Kinder		
	d	v	H
Eltern überwiegend demonstrativ (1, 4, 13)	51	27	1
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	46	31	1
„ überwiegend verschlossen (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	36	41	1

	% der Söhne			% der Töchter		
	d	v	H	d	v	H
Vater mehr demonstrativ (2, 3, 4, 14, 15)	48	35	1	49	32	2
Mutter „ „ (5, 8, 9, 12, 13)	43	39	1	46	28	0

Durchgängige und (mit einer Ausnahme) gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 62. Ist die betreffende Person gewohnt, mit ihren Absichten **ehrlich hervorzutreten**, oder **diplomatisch** (ihre Absichten verbergend) oder **intrigant** (einer der unehr-

liche Mittel anwendet)? (S. Tab. LXII: e = ehrlich hervortretend, d = diplomatisch, i = intrigant.)

Tabelle LXII.

	V.	M.	Söhne e	d	i	?	Töchter e	d	i	?	S. u. T. e	d	i	?
1	e	e	331	54	5	31	290	26	6	31	621	80	11	62
2	e	d	55	19	1	3	44	11	1	2	99	30	2	5
3	e	i	10	3	2	1	4	8	5	2	14	11	7	3
4	e	?	29	5	2	12	23	6	1	13	52	11	3	25
5	d	e	43	17	3	9	46	20	2	6	89	37	5	15
6	d	d	13	7	0	4	17	4	0	0	30	11	0	4
7	d	i	2	7	0	0	5	2	1	1	7	9	1	1
8	d	?	5	2	0	3	3	1	0	3	8	3	0	6
9	i	e	1	1	0	0	2	1	0	1	3	2	0	1
10	i	d	1	2	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0
11	i	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	i	?	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
13	?	e	17	5	0	6	18	4	0	4	35	9	0	10
14	?	d	5	4	1	6	10	1	0	4	15	5	1	10
15	?	i	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
16	?	?	9	4	0	13	12	3	0	8	21	7	0	21

Die Diplomaten und Intriganten seien wieder den Ehrlichhervortretenden gegenübergestellt:

	% der Kinder e	d	i
Eltern überwiegend ehrlich hervortretend (1, 4, 13)	77	11	2
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	61	23	4
„ überwiegend diplomatisch oder intrigant (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	53	26	3

	% der Söhne e	d	i	% der Töchter e	d	i
Vater mehr ehrlich hervortretend (2, 3, 4, 14, 15)	63	19	4	59	19	6
Mutter „ „ „ (5, 8, 9, 12, 13)	59	22	4	62	23	2

Also eine Ausnahme für die Erblichkeit überhaupt, und auch eine (oder, wenn wir auch in bezug auf die Kinder Diplomaten und Intriganten zusammenfassen, keine) für den gleichgeschlechtlichen Charakter derselben.

Frage 63. Ist die betreffende Person vollkommen glaubwürdig, oder geneigt, etwas zu übertreiben und auszuschmücken, oder lügnerisch? (S. Tab. LXIII: g = glaubwürdig, ü = übertreiben, a = ausschmücken, l = lügnerisch).

Tabelle LXIII.

	V.	M.	Söhne g	ü	a	l	?	Töchter g	ü	a	l	?	S. u. T. g	ü	a	l	?
1	g	g	242	21	35	8	10	213	31	19	3	7	455	52	54	11	17
2	g	ü	40	14	16	3	3	49	17	5	0	4	89	31	21	3	7
3	g	a	23	3	14	3	3	23	3	6	2	2	46	6	20	5	5
4	g	l	4	1	3	0	1	2	0	6	2	1	6	1	9	2	2
5	g	?	15	2	2	0	15	17	2	0	0	6	32	4	2	0	21
6	ü	g	49	18	14	2	8	44	10	8	2	11	93	28	22	4	19
7	ü	ü	8	3	1	2	2	6	6	3	1	1	14	9	4	3	3
8	ü	a	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	0	0	0
9	ü	l	2	2	5	2	2	4	2	0	2	1	6	4	5	4	3
10	ü	?	3	1	0	2	1	1	1	1	0	0	4	2	1	0	0
11	a	g	29	10	6	6	8	28	14	7	1	2	57	24	13	7	10
12	a	ü	1	3	2	0	3	2	2	1	3	1	3	5	3	3	4
13	a	a	7	0	7	0	0	2	3	2	0	1	9	3	9	0	1
14	a	l	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
15	a	?	1	2	1	0	2	3	2	0	0	1	4	4	1	0	3
16	l	g	1	0	2	2	1	6	0	0	1	1	7	0	2	3	2
17	l	ü	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	l	a	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	2	0	2	1	0
19	l	l	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
20	l	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	?	g	16	2	1	1	3	14	0	2	0	2	30	2	3	1	5
22	?	ü	6	2	1	1	2	6	5	0	0	1	12	7	1	1	3
23	?	a	2	0	2	1	0	0	0	1	1	1	2	0	3	2	1
24	?	l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	?	?	3	3	0	0	3	5	0	0	0	1	8	3	0	0	4

Wir stellen die vollkommen Glaubwürdigen zur einen, alle, die mit der Wahrheit auf mehr oder weniger gespanntem Fuſse stehen, zur anderen Seite und finden dann folgendes:

	% der Kinder g	ü	a	l
Eltern überwiegend glaubwürdig (1, 5, 21)	75	8	9	2
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 4, 6, 11, 16, 25)	55	17	16	4
„ überwiegend nicht glaubwürdig (7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24)	36	23	18	10

	% der Söhne g	ü	a	l	% der Töchter g	ü	a	l
Vater mehr glaubwürdig (2, 3, 4, 5, 9, 14, 24)	47	12	22	4	61	15	11	4
Mutter mehr glaubwürdig (6, 11, 16, 17, 18, 20, 21)	53	16	13	7	60	15	12	3

Durchgängige Erblichkeit ohne deutlich ausgesprochenes Überwiegen der väterlichen oder mütterlichen Einflüsse.

Frage 64. Ist die betreffende Person in Geldangelegenheiten unbedingt zuverlässig, oder nur ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes, oder entschieden unehrlich? (S. Tab. LXIV: z = unbedingt zuverlässig, Gr = ehrlich innerhalb der Grenzen des Gesetzes, u = unehrlich.)

Tabelle LXIV.

	V.	M.	Söhne z	Gr	u	?	Töchter z	Gr	u	?	S. u. T. z	Gr	u	?
1	z	z	473	46	4	52	410	13	2	40	883	59	6	92
2	z	Gr	10	6	0	1	14	4	0	0	24	10	0	1
3	z	u	3	0	0	0	4	1	0	1	7	1	0	1
4	z	?	30	6	0	17	20	1	0	20	50	7	0	37
5	Gr	z	30	15	4	10	56	7	0	9	86	22	4	19
6	Gr	Gr	2	1	0	0	1	1	0	2	3	2	0	2
7	Gr	u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Gr	?	4	1	0	1	3	0	0	2	7	1	0	3
9	u	z	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
10	u	Gr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	u	u	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	u	?	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2
13	?	z	14	2	0	3	20	0	0	7	34	2	0	10
14	?	Gr	4	5	0	0	4	0	0	0	8	5	0	0
15	?	u	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
16	?	?	4	3	1	3	3	1	0	3	7	4	1	6

Die absolut Zuverlässigen sind den mehr oder weniger Unehrlichen gegenüberzustellen:

	% der Kinder z	Gr	u
Eltern überwiegend zuverlässig (1, 4, 13)	82	6	1
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	64	19	3
„ überwiegend unzuverlässig (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	53	25	3

	% der Söhne z	Gr	u	% der Töchter z	Gr	u
Vater mehr zuverlässig (2, 3, 4, 14, 15)	57	21	0	61	9	0
Mutter „ „ (5, 8, 9, 12, 13)	55	22	6	74	7	1

Durchgängige Erblichkeit; auch, mit einer Ausnahme (oder, wenn wir die mehr und die weniger unehrlichen Kinder zusammenfassen, ohne Ausnahme), gleichgeschlechtlicher Charakter derselben.

Frage 65. Ist die betreffende Person warm religiös (ihr ganzes Leben gleichsam von Religion getränkt), oder konventionell religiös (erfüllt die äufseren Religionspflichten ohne viel dabei zu empfinden) oder geneigt über die Religion zu spotten, oder gleichgültig? (S. Tab. LXV: w = warm, k = konventionell, sp = spotten, gl = gleichgültig.)

Tabelle LXV.

			Söhne					Töchter					S. u. T.				
	V.	M.	w	k	sp	gl	?	w	k	sp	gl	?	w	k	sp	gl	?
1	w	w	57	14	3	40	32	66	18	0	8	18	123	32	3	48	50
2	w	k	10	8	1	22	2	8	20	1	11	2	18	28	2	33	4
3	w	sp	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
4	w	gl	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	1
5	w	?	1	3	0	2	11	1	3	0	3	7	2	6	0	5	18
6	k	w	11	14	5	22	2	21	9	2	10	4	32	23	7	32	6
7	k	k	3	41	11	52	14	5	55	3	30	8	8	96	14	82	22
8	k	sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
9	k	gl	1	1	1	21	3	4	2	2	23	2	5	3	3	44	5
10	k	?	1	0	4	5	5	1	4	0	2	3	2	4	4	7	8
11	sp	w	3	0	2	7	0	5	2	2	2	0	8	2	4	9	0
12	sp	k	0	0	7	6	0	0	4	0	4	0	0	4	7	10	0
13	sp	sp	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1
14	sp	gl	0	0	3	6	1	0	1	3	7	1	0	1	6	13	2
15	sp	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	gl	w	2	1	2	28	4	7	7	0	26	6	9	8	2	54	10
17	gl	k	2	4	7	27	4	2	13	0	16	6	4	17	7	43	10
18	gl	sp	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1
19	gl	gl	1	3	7	90	9	4	2	2	90	9	5	5	9	180	18
20	gl	?	1	1	0	19	6	0	2	1	11	10	1	3	1	30	16
21	?	w	2	1	2	8	6	2	3	0	1	8	4	4	2	9	14
22	?	k	0	3	1	7	0	3	4	1	2	1	3	7	2	9	1
23	?	sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	?	gl	0	1	1	6	1	1	1	0	1	3	1	2	1	7	4
25	?	?	2	2	2	12	15	4	0	0	3	9	6	2	2	15	24

Hier scheint es das Natürlichste, die Warm- und die Konventionellreligiösen zur einen, die Gleichgültigen und die Spötter zur anderen Seite zu stellen.

	% der Kinder			
	w	k	sp	gl
Eltern überwiegend religiös (1, 2, 5, 6, 7, 10, 21, 22)	25	26	4	29
„ durchschnittlich unsicher (3, 4, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 25)	10	11	8	55
„ überwiegend irreligiös (13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, 24)	2	4	7	74

	% der Söhne				% der Töchter			
	w	k	sp	gl	w	k	sp	gl
Vater mehr religiös (2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 18, 23, 24)	11	11	8	50	14	28	3	39
Mutter mehr religiös (6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22)	9	11	13	57	19	22	4	38

Also mit einer (bei Zusammenfassung der Gruppen sp und gl verschwindenden) Ausnahme durchgängige Erblichkeit, welche bei den Söhnen einen ausnahmslos gleichgeschlechtlichen, bei den Töchtern dagegen einen unsicheren Charakter besitzt.

Frage 66. Ist die betreffende Person ein Kinderfreund (spielt gern mit Kindern, weifs sich bei ihnen beliebt zu machen) oder nicht? (S. Tab. LXVI: K = Kinderfreund, n = nicht.)

Tabelle LXVI.

	V.	M.	Söhne K	Söhne n	Söhne ?	Töchter K	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. K	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	K	K	283	46	61	266	24	42	549	70	103
2	K	n	29	12	3	23	8	3	52	20	6
3	K	?	22	7	27	37	6	14	59	13	41
4	n	K	45	18	17	57	9	5	102	27	22
5	n	n	7	6	7	9	9	7	16	15	14
6	n	?	2	0	2	2	0	2	4	0	4
7	?	K	41	8	38	50	3	16	91	11	54
8	?	n	3	1	3	5	1	4	8	2	7
9	?	?	12	7	50	20	2	32	32	9	82

	% der Kinder	
	K	n
Eltern überwiegend Kinderfreund (1, 3, 7)	71	9
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	53	16
„ überwiegend nicht Kinderfreund (5, 6, 8)	40	24

	% der Söhne		% der Töchter	
	K	n	K	n
Vater mehr Kinderfreund (2, 3, 8)	50	19	64	15
Mutter mehr Kinderfreund (4, 6, 7)	51	15	76	8

Durchgängige Erblichkeit mit überwiegendem Einflufs der Mutter auf die Kinder beider Geschlechter.

Frage 67. Ist die betreffende Person ein Tierfreund (der gern Hunde, Katzen, Vögel hält; auch andere, für gewöhnlich wild lebende Tiere), oder nicht? (S. Tab. LXVII: T = Tierfreund, n = nicht.)

Tabelle LXVII.

	V.	M.	Söhne T	Söhne n	Söhne ?	Töchter T	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. T	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	T	T	170	25	24	158	16	24	328	41	48
2	T	n	54	21	11	34	27	14	88	48	25
3	T	?	40	10	21	42	7	21	82	17	42
4	n	T	37	11	9	33	21	14	70	32	23
5	n	n	24	36	13	11	31	12	35	67	25
6	n	?	19	16	15	10	12	13	29	28	28
7	?	T	31	9	27	20	4	22	51	13	49
8	?	n	14	12	7	12	8	11	26	20	18
9	?	?	27	4	69	16	4	58	43	8	127

	% der Kinder T	% der Kinder n
Eltern überwiegend Tierfreund (1, 3, 7)	69	11
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	43	19
„ überwiegend nicht Tierfreund (5, 6, 8)	33	42

	% der Söhne T	% der Söhne n	% der Töchter T	% der Töchter n
Vater mehr Tierfreund (2, 3, 8)	57	23	50	24
Mutter mehr Tierfreund (4, 6, 7)	50	21	42	25

Durchgängige Erblichkeit ohne konsequent ausgesprochene Richtung.

Frage 68. Ist die betreffende Person geneigt, vorzugsweise mit Personen von höherem oder niedrigerem Stande umzugehen? (S. Tab. LXVIII: h = höher, n = niedriger.)

Tabelle LXVIII.

	V.	M.	Söhne h	Söhne n	Söhne ?	Töchter h	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. h	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	h	h	29	10	12	29	4	18	58	14	30
2	h	n	1	5	6	5	5	3	6	10	9
3	h	?	18	4	45	23	7	40	41	11	85
4	n	h	9	4	6	9	6	9	18	10	15
5	n	n	7	11	6	2	7	6	9	18	12
6	n	?	2	12	21	5	3	17	7	15	38
7	?	h	21	9	48	24	2	38	45	11	86
8	?	n	8	13	19	6	9	27	14	22	46
9	?	?	37	38	358	44	10	297	81	48	655

	% der Kinder h	% der Kinder n
Eltern überwiegend höher (1, 3, 7)	38	9
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	12	8
„ überwiegend niedriger (5, 6, 8)	17	30

	% der Söhne		% der Töchter	
	h	n	h	n
Vater höher (2, 3, 8)	23	18	27	17
Mutter höher (4, 6, 7)	24	19	34	10

Also zweifellos Erblichkeit und gleichgeschlechtlicher Charakter derselben, beides jedoch mit Ausnahmen.

Frage 69. Ist die betreffende Person in Ton und Benehmen sehr verschieden gegenüber Höher- und Niedrigergestellten (untertänig jenen, herablassend oder hochmütig diesen gegenüber), oder gegenüber allen ziemlich gleich? (S. Tab. LXIX: v = verschieden, g = gleich.)

Tabelle LXIX.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	v	g	?	v	g	?	v	g	?
1	v	v	6	4	0	6	9	2	12	13	2
2	v	g	12	32	3	8	20	3	20	52	6
3	v	?	0	3	4	2	1	1	2	4	5
4	g	v	5	35	3	4	31	6	9	66	9
5	g	g	32	454	56	31	402	43	63	856	99
6	g	?	0	25	9	1	23	2	1	48	11
7	?	v	1	2	2	0	5	2	1	7	4
8	?	g	1	22	10	0	19	6	1	41	16
9	?	?	1	10	25	3	5	20	4	15	45

	% der Kinder	
	v	g
Eltern überwiegend verschieden (1, 3, 7)	30	48
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	15	59
„ überwiegend gleich (5, 6, 8)	6	83

	% der Söhne		% der Töchter	
	v	g	v	g
Vater mehr verschieden (2, 3, 8)	15	66	17	67
Mutter mehr verschieden (4, 6, 7)	7	76	7	80

Durchgängige Erblichkeit mit allgemein überwiegendem Einfluſs des Vaters.

Frage 70. Ist die betreffende Person mutig (etwa bei einem Volkstumult, bei Feuer, Einbruch; durch Gefahren angezogen) oder furchtsam (möglichst Gefahr vermeiden) oder gar feig (untauglich in der Gefahr)? (S. Tab. LXX: m = mutig, fu = furchtsam, fe = feig.)

Tabelle LXX.

	V.	M.	Söhne m	fu	fe	?	Töchter m	fu	fe	?	S. u. T. m	fu	fe	?
1	m	m	92	32	2	6	92	36	2	8	184	68	4	14
2	m	fu	59	39	1	16	45	43	2	11	104	82	3	27
3	m	fe	11	5	1	3	4	14	1	2	15	19	2	5
4	m	?	28	4	1	14	18	12	0	14	46	16	1	28
5	fu	m	41	29	1	14	41	26	2	15	82	55	3	29
6	fu	fu	27	30	2	8	19	36	2	11	46	66	4	19
7	fu	fe	6	9	1	0	5	6	2	0	11	15	3	0
8	fu	?	15	12	1	14	2	10	0	15	17	22	1	29
9	fe	m	3	0	0	0	4	2	2	0	7	2	2	0
10	fe	fu	1	2	3	0	0	2	0	0	1	4	3	0
11	fe	fe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	fe	?	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	2
13	?	m	31	14	1	23	19	9	0	17	50	23	1	40
14	?	fu	24	10	1	10	8	14	3	6	32	24	4	16
15	?	fe	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3
16	?	?	24	19	0	63	15	16	1	37	39	35	1	100

Wir stellen die Furchtsamen mit den Feigen den Mutigen gegenüber:

	% der Kinder m	fu	fe
Eltern überwiegend mutig (1, 4, 13)	59	23	1
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	40	32	2
„ überwiegend furchtsam oder feig (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	33	41	5

	% der Söhne m	fu	fe	% der Töchter m	fu	fe
Vater mehr mutig (2, 3, 4, 7, 15)	52	29	2	40	41	3
Mutter „ „ (5, 9, 10, 12, 13)	46	28	3	45	28	3

Durchgängige und (wenn wir Furchtsame und Feige auch bei den Kindern zusammennehmen) auch durchgängig gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 71. Ist die betreffende Person ein Liebhaber von Vergnügungen aufser dem Hause (Klub, Gesellschaften, Theater, Konzerte usw.), oder häuslich (sich im eigenen Familienkreise am wohlsten fühlend), oder einsiedlerisch (geneigt, sich von aller Gesellschaft zurückzuziehen)? (S. Tab. LXXI: V = Vergnügungen, h = häuslich, e = einsiedlerisch.)

Tabelle LXXI.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	V	h	e	?	V	h	e	?	V	h	e	?
1	V	V	26	12	3	4	29	5	1	0	55	17	4	4
2	V	h	45	42	9	6	39	63	1	4	84	105	10	10
3	V	e	4	4	3	6	7	6	1	0	11	10	4	6
4	V	?	1	3	0	2	3	2	0	0	4	5	0	2
5	h	V	32	25	7	4	32	33	4	7	64	58	11	11
6	h	h	105	234	41	16	82	186	17	24	187	420	58	40
7	h	e	3	11	6	1	7	16	5	1	10	27	11	2
8	h	?	4	13	1	9	6	6	0	5	10	19	1	14
9	e	V	3	2	2	1	5	2	2	1	8	4	4	2
10	e	h	3	14	5	0	6	8	2	0	9	22	7	0
11	e	e	2	2	2	0	0	2	1	0	2	4	3	0
12	e	?	3	0	1	1	0	0	0	1	3	0	1	2
13	?	V	1	0	0	2	2	1	0	0	3	1	0	2
14	?	h	5	5	5	0	9	6	2	3	14	11	7	3
15	?	e	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
16	?	?	4	6	1	8	2	2	0	7	6	8	1	15

Wir stellen die Einsiedler den Vergnügungssuchern gegenüber, und weisen den Häuslichen mit den Fraglichen die Mittelstelle zu:

	% der Kinder		
	V	h	e
Eltern überwiegend Vergnügungssucher (1, 2, 4, 5, 13)	47	41	6
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	27	55	9
„ überwiegend einsiedlerisch (7, 10, 11, 12, 15)	23	52	21

	% der Söhne			% der Töchter		
	V	h	e	V	h	e
Vater weniger einsiedlerisch (2, 3, 4, 7, 15)	36	41	12	36	56	4
Mutter „ „ (5, 9, 10, 12, 13)	40	39	14	42	42	8

Durchgängige, aber der Richtung nach nicht sicher bestimmbare Erblichkeit.

Frage 72. Ist die betreffende Person geneigt, vorzugsweise über Sachen, über Personen oder über sichselbst zu reden? (S. Tab. LXXII: S = Sachen, P = Personen, s = sichselbst.)

Tabelle LXXII.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	S	P	s	?	S	P	s	?	S	P	s	?
1	S	S	114	11	2	18	58	32	7	12	172	43	9	30
2	S	P	128	29	8	28	57	61	12	29	185	90	20	57
3	S	s	9	4	3	1	8	0	4	7	17	4	7	8
4	S	?	68	7	6	38	31	11	6	51	99	18	12	89

	V.	M.	Söhne S	P	s	?	Töchter S	P	s	?	S. u. T. S	P	s	?
5	P	S	10	1	0	0	5	4	1	0	15	5	1	0
6	P	P	10	7	1	5	6	15	0	5	16	22	1	10
7	P	s	0	1	2	0	1	2	1	0	1	3	3	0
8	P	?	7	2	1	5	3	1	1	7	10	3	2	12
9	s	S	5	0	6	1	10	2	1	2	15	2	7	3
10	s	P	4	1	1	2	1	4	0	0	5	5	1	2
11	s	s	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
12	s	?	2	0	2	7	5	4	2	6	7	4	4	13
13	?	S	11	0	2	15	12	2	1	6	23	2	3	21
14	?	P	14	3	2	25	9	13	2	19	23	16	4	44
15	?	s	7	4	4	4	3	7	5	5	10	11	9	9
16	?	s	16	7	7	81	9	14	6	64	25	21	13	145

Hier ist der weiteste dem engsten Interessenkreis, also das Reden über Sachen dem Reden über sich selbst gegenüberzustellen, während diejenigen, welche vorzugsweise über Personen reden, den Fraglichen beigesellt werden:

	% der Kinder S	P	s
Eltern überwiegend Sachen (1, 2, 4, 5, 13)	55	18	5
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	25	16	8
„ überwiegend sichselbst (7, 10, 11, 12, 15)	26	27	20

	% der Söhne S	P	s	% der Töchter S	P	s
Vater weiteres Gebiet (2, 3, 4, 7, 15)	60	13	7	33	27	9
Mutter „ „ (5, 9, 10, 12, 13)	46	3	16	49	24	7

Mit einer Ausnahme durchgängige, und ohne Ausnahme gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 73. Ist die betreffende Person ein Liebhaber von unflätigen oder auf das sexuelle Leben bezüglichen Witzen, oder solchen abgeneigt? (S. Tab. LXXIII: L = Liebhaber, a = abgeneigt.)

Tabelle LXXIII.

	V.	M.	Söhne L	a	?	Töchter L	a	?	S. u. T. L	a	?
1	L	L	17	3	4	13	1	3	30	4	7
2	L	a	39	11	22	11	38	16	50	49	38
3	L	?	15	2	11	13	11	12	28	13	23
4	a	L	4	2	2	2	2	3	6	4	5
5	a	a	54	161	83	9	213	43	63	374	126
6	a	?	14	31	49	3	25	34	17	56	83
7	?	L	3	0	1	0	1	1	3	1	2
8	?	a	14	29	37	1	49	35	15	78	72
9	?	?	24	10	104	7	25	84	31	35	188

	% der Kinder	
	L	a
Eltern überwiegend Liebhaber (1, 3, 7)	55	16
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	21	24
„ überwiegend abgeneigt (5, 6, 8)	11	57

	% der Söhne		% der Töchter	
	L	a	L	a
Vater mehr Liebhaber (2, 3, 8)	38	23	13	53
Mutter „ „ (4, 6, 7)	20	31	7	39

Durchgängige, überwiegend väterliche Erblichkeit.

F r a g e 74. Ist die betreffende Person einer der v i e l oder w e n i g liest? — das Gelesene g e n a u u n d g e o r d n e t, oder u n g e n a u u n d v e r w i r r t behält und wiedergibt? (Siehe Tabb. LXXIV a und b: v = viel, w = wenig, g = genau, u = ungenau.)

Tabelle LXXIV a.

	V.	M.	Söhne			Töchter			S. u. T.		
			v	w	?	v	w	?	v	w	?
1	v	v	107	60	15	102	25	21	209	85	36
2	v	w	80	54	15	62	54	19	142	108	34
3	v	?	26	15	17	17	9	13	43	24	30
4	w	v	45	50	6	61	29	10	106	79	16
5	w	w	55	59	6	45	53	12	100	112	18
6	w	?	8	22	11	8	10	11	16	32	22
7	?	v	15	10	8	10	7	10	25	17	18
8	?	w	15	16	10	7	20	11	22	36	21
9	?	?	11	11	12	13	8	6	24	19	18

	% der Kinder	
	v	w
Eltern überwiegend Vielleser (1, 3, 7)	57	26
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	50	38
„ überwiegend Wenigleser (5, 6, 8)	36	47

	% der Söhne		% der Töchter	
	v	w	v	w
Vater mehr Leser (2, 3, 8)	51	36	41	39
Mutter „ „ (4, 6, 7)	39	47	51	29

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle LXXIV b.

	V.	M.	Söhne g	Söhne u	Söhne ?	Töchter g	Töchter u	Töchter ?	S. u. T. g	S. u. T. u	S. u. T. ?
1	g	g	123	19	35	94	17	25	217	36	60
2	g	u	55	25	27	48	25	27	103	50	54
3	g	?	70	15	66	56	24	55	126	39	121
4	u	g	18	7	10	12	10	5	30	17	15
5	u	u	7	5	4	7	8	4	14	13	8
6	u	?	10	6	24	7	8	21	17	14	45
7	?	g	21	6	21	17	3	16	38	9	37
8	?	u	7	6	18	7	11	11	14	17	29
9	?	?	40	10	104	26	7	100	66	17	204

	% der Kinder g	% der Kinder u
Eltern überwiegend genau (1, 3, 7)	56	12
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	36	15
„ überwiegend ungenau (5, 6, 8)	26	26

	% der Söhne g	% der Söhne u	% der Töchter g	% der Töchter u
Vater mehr genau (2, 3, 8)	46	16	42	23
Mutter mehr genau (4, 6, 7)	40	15	36	21

Durchgängige, unsicher gerichtete Erblichkeit.

Frage 75. Ist die betreffende Person geneigt, sich in abstrakte (philosophische oder theologische) Grübeleien zu vertiefen? (S. Tab. LXXV.)

Tabelle LXXV.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	5	8	1	9	6	17
2	ja	nein	36	64	15	69	51	133
3	nein	ja	14	31	8	42	22	73
4	nein	nein	91	503	46	464	137	967

	% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern ja (1)	26	74
Einer der Eltern ja (2, 3)	26	74
Keiner der Eltern ja (4)	12	88

	% der Söhne ja	% der Söhne nein	% der Töchter ja	% der Töchter nein
Vater ja (2)	36	64	18	82
Mutter ja (3)	31	69	16	84

Durchgängige, überwiegend väterliche Erblichkeit.

Frage 76. Ist die betreffende Person ein eifriger Sammler (von Natur- oder Kunstgegenständen, Altertümern, Briefmarken usw.)? (S. Tab. LXXVI.)

Tabelle LXXVI.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	1	4	2	5	3	9
2	ja	nein	28	51	13	53	41	104
3	nein	ja	6	18	1	14	7	32
4	nein	nein	70	579	32	535	102	1114

	% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern Sammler (1)	25	75
Einer der Eltern Sammler (2, 3)	26	74
Keiner der Eltern Sammler (4)	8	92

	% der Söhne ja	% der Söhne nein	% der Töchter ja	% der Töchter nein
Vater Sammler (2)	35	65	20	80
Mutter Sammler (3)	25	75	7	93

Ausgesprochene aber nicht ausnahmslose, überwiegend väterliche Erblichkeit.

Frage 77. Ist die betreffende Person Anarchist, Sozialist, Spiritist, Theosoph, Vegetarier, Abstinenzler, Anhänger der Naturheilkunde, Anhänger der KOLLEWIJNschen Rechtschreibung?[1] (S. Tab. LXXVII.)

Diese Frage erfordert etwas Kommentar. Sie war darauf gerichtet, einen leidlichen Mafsstab für die Neuerungssucht abzugeben; selbstverständlich nicht in dem Sinne, dafs jeder Sozialist oder Abstinenzler charakterologisch als ein Neuerer zu betrachten wäre, wohl aber in diesem, dafs die Kumulation mehrerer Neuerungen in einer Person sie unter den Verdacht stellt, neue Standpunkte und Bestrebungen eben als solche zu bevorzugen. Es fragt sich nur, bei welcher Anzahl von Neuerungen dieser Verdacht anfängt begründet zu werden; auf diese Frage erteilen aber die Ergebnisse der Untersuchung selbst eine ziemlich unzweideutige Antwort. Bei den 2217 Personen

[1] Eine neue vereinfachte Orthographie der niederländischen Sprache, welche von vielen leidenschaftlich befürwortet wird, aber noch weit davon entfernt ist, allgemein angenommen zu sein.

(Eltern und Kinder), auf welche die vorliegende Untersuchung sich bezieht, kommen nämlich im ganzen 362 Neuerungen vor. Hätten sich diese rein zufällig über alle Personen verteilt, so wären, wie eine einfache Rechnung[1] ergibt, Kumulationen von 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6 Neuerungen einmal auf 7, 89, 1667, 40000, 1250000 bzw. 50000000 Personen zu erwarten gewesen; statt dessen kommen sie tatsächlich einmal auf 12, 49, 130, 370, 1109 bzw. 2217 Personen vor. Es stellt sich also heraus, dafs 1 Neuerung tatsächlich weniger frequent, 2—6 Neuerungen dagegen frequenter vorkommen als a priori zu erwarten wäre, und dafs das Übergewicht der tatsächlichen über die zu erwartende Frequenz mit der Anzahl der Neuerungen regelmäfsig steigt. Daraus ist aber zu schliefsen, dafs das Vorkommen von einer Neuerung nicht, das Vorkommen von zwei oder mehr Neuerungen dagegen wohl als Zeichen für die Tendenz, das Neue als solches zu bevorzugen, angesehen werden darf. Dementsprechend sind in der folgenden Tabelle nur diejenigen Eltern und Kinder, bei welchen 2 oder mehr Neuerungen vorkommen, als Neuerer (N), die anderen dagegen als Nichtneuerer (n) bezeichnet worden.

Tabelle LXXVII.

			Söhne		Töchter		S. u. T.	
	V.	M.	N	n	N	n	N	n
1	N	N	1	3	6	3	7	6
2	N	n	0	0	0	0	0	0
3	n	N	3	8	3	11	6	19
4	n	n	22	722	19	612	41	1334

	% der Kinder	
	N	n
Beide Eltern Neuerer (1)	54	46
Einer der Eltern Neuerer (2, 3)	24	76
Keiner der Eltern Neuerer (4)	3	97

	% der Söhne		% der Töchter	
	N	n	N	n
Vater Neuerer (2)	—	—	—	—
Mutter Neuerer (3)	27	73	21	79

[1] Nach folgendem Schema: wenn aus einem Behälter mit 2217 Kugeln 362 mal eine Kugel gezogen und wieder zurückgelegt wird, wie grofs ist dann für jede einzelne Kugel die Wahrscheinlichkeit, 1, 2, 3, 4, 5 bzw. 6 mal gezogen zu werden?

Durchgängige Erblichkeit; ungenügendes Material für die genauere Bestimmung derselben.

Frage 78. Ist die betreffende Person ein Sportliebhaber (Spazieren, Radfahren, Schlittschuhlaufen, Kegelschieben, Billardspielen, Jagen usw.)? (S. Tab. LXXVIII.)

Tabelle LXXVIII.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	59	17	38	26	97	43
2	ja	nein	203	85	117	137	320	222
3	nein	ja	24	10	18	14	42	24
4	nein	nein	167	198	65	234	232	432

		% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern Sportliebhaber	(1)	69	31
Einer der Eltern „	(2, 3)	60	40
Keiner „ „ „	(4)	35	65

		% der Söhne ja	% der Söhne nein	% der Töchter ja	% der Töchter nein
Vater Sportliebhaber	(2)	70	30	46	54
Mutter „	(3)	71	29	56	44

Durchgängige Erblichkeit mit überwiegendem Einflufs der Mutter.

Frage 79. Ist die betreffende Person ein Liebhaber von Verstandsspielen (Schach, Damenspiel, Domino, Whist, Patience usw.)? (S. Tab. LXXIX.)

Tabelle LXXIX.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	81	79	45	95	126	174
2	ja	nein	141	141	55	197	196	338
3	nein	ja	17	24	10	21	27	45
4	nein	nein	57	217	17	215	74	432

		% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern Verstandsspiele	(1)	42	58
Einer der Eltern „	(2, 3)	37	63
Keiner „ „ „	(4)	15	85

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater Verstandsspiele (3)	50	50	22	78
Mutter „ (4)	41	59	32	68

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 80. Ist die betreffende Person ein Liebhaber von Glücksspielen (Roulette, Ecarté usw.; Wetten bei Pferderennen)? — auch um grofse Summen? (S. Tab. LXXX: Gl = Glücksspiele, gr = um grofse Summen, n = nicht Liebhaber von Glücksspielen.)

Tabelle LXXX.

			Söhne			Töchter			S. u. T.		
	V.	M.	gr	Gl	n	gr	Gl	n	gr	Gl	n
1	gr	gr	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	gr	Gl	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	gr	n	1	3	4	0	1	7	1	4	11
4	Gl	gr	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Gl	Gl	0	6	2	0	3	4	0	9	6
6	Gl	n	2	5	20	0	4	27	2	9	47
7	n	gr	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	n	Gl	0	14	14	0	4	5	0	18	19
9	n	n	14	63	609	2	15	581	16	78	1190

	% der Kinder		
	gr	Gl	n
Eltern überwiegend Hochspieler (1, 2, 4)	—	—	—
„ Glücksspieler oder durchschnittlich unsicher (3, 5, 7)	3	42	55
„ überwiegend Nichtspieler (6, 8, 9)	1	8	91

	% der Söhne			% der Töchter		
	gr	Gl	n	gr	Gl	n
Vater mehr Spieler (2, 3, 6)	9	23	69	0	13	87
Mutter mehr Spieler (4, 7, 8)	0	50	50	0	44	55

Soweit ersichtlich, durchgängige Erblichkeit und überwiegender Einflufs der Mutter (aufser für das Spielen um grofse Summen).

Frage 81. Ist die betreffende Person genau bewandert in den Verwandtschaftsbeziehungen und Vermögensverhältnissen von Bekannten? (S. Tab. LXXXI.)

Tabelle LXXXI.

			Söhne		Töchter		S. u. T.	
	V.	M.	ja	nein	ja	nein	ja	nein
1	ja	ja	52	116	80	76	132	192
2	ja	nein	14	106	22	90	36	196
3	nein	ja	26	180	37	142	63	322
4	nein	nein	10	252	22	186	32	438

	% der Kinder	
	ja	nein
Beide Eltern bewandert (1)	41	59
Einer der Eltern bewandert (2, 3)	16	84
Keiner „ „ „ (4)	7	93

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater bewandert (2)	12	88	20	80
Mutter „ (3)	13	87	21	79

Durchgängige Erblichkeit mit geringem Überwiegen des mütterlichen Einflusses.

VI. Verschiedenes.

Frage 82. Ist die betreffende Person ein Komplimentenschneider, einfach höflich, oder grob? (S. Tab. LXXXII: K = Komplimentenschneider, h = höflich, g = grob.)

Tabelle LXXXII.

			Söhne				Töchter				S. u. T.			
	V.	M.	K	h	g	?	K	h	g	?	K	h	g	?
1	K	K	4	3	0	0	5	2	0	0	9	5	0	0
2	K	h	14	67	12	3	17	60	5	2	31	127	17	5
3	K	g	1	2	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0
4	K	?	0	3	0	0	1	2	0	0	1	5	0	0
5	h	K	8	24	3	1	3	29	0	1	11	53	3	2
6	h	h	28	425	21	18	17	396	7	12	45	821	28	30
7	h	g	1	6	2	1	1	11	1	1	2	17	3	2
8	h	?	1	13	2	0	1	9	1	1	2	22	3	1
9	g	K	1	4	2	0	1	10	0	1	2	14	2	1
10	g	h	3	24	10	1	0	24	6	0	3	48	16	1
11	g	g	2	0	1	0	0	4	1	0	2	4	2	0
12	g	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	K	2	0	0	2	2	0	0	0	4	0	0	2
14	?	h	3	19	1	1	1	12	0	1	4	31	1	2
15	?	g	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0
16	?	?	0	5	1	9	0	0	0	6	0	5	1	15

Hier sind die Komplimentenschneider den Grobianen gegenüberzustellen, während Höfliche und Fragliche zusammen die Mittelzone bilden.

	% der Kinder K	h	g
Eltern überwiegend Komplimentenschneider (1, 2, 4, 5, 13)	20	69	7
„ durchschnittlich unsicher (3, 6, 8, 9, 14, 16)	5	87	3
„ überwiegend grob (7, 10, 11, 12, 15)	7	70	20

	% der Söhne K	h	g	% der Töchter K	h	g
Vater mehr Komplimentenschneider (2, 3, 4, 7, 15)	14	70	12	18	73	6
Mutter mehr Komplimentenschneider (5, 9, 10, 12, 13)	16	61	18	8	82	8

In diesen Zahlen tritt die Erblichkeit nur schwach hervor, und von dem besonderen Charakter derselben ist kaum etwas zu sagen.

Frage 83. Ist die betreffende Person zerstreut (oft mit ihren Gedanken abwesend, träumerisch), oder stets wach (mit ganzer Seele bei der augenblicklichen Arbeit oder Unterhaltung)? (S. Tab. LXXXIII: z = zerstreut, w = stets wach).

Tabelle LXXXIII.

	V.	M.	Söhne z	w	?	Töchter z	w	?	S. u. T. z	w	?
1	z	z	15	9	5	13	17	3	28	26	8
2	z	w	30	38	4	21	53	12	51	91	16
3	z	?	8	3	12	4	8	12	12	11	24
4	w	z	31	48	14	30	49	16	61	97	30
5	w	w	63	178	50	32	174	31	95	352	81
6	w	?	14	28	37	6	27	27	20	55	64
7	?	z	7	5	4	5	10	9	12	15	13
8	?	w	16	25	24	6	18	15	22	43	39
9	?	?	20	13	55	5	14	41	25	27	96

	% der Kinder z	w
Eltern überwiegend zerstreut (1, 3, 7)	35	35
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	28	44
„ überwiegend wach (5, 6, 8)	18	58

	% der Söhne z	w	% der Töchter z	w
Vater mehr zerstreut (2, 3, 8)	34	41	21	53
Mutter mehr zerstreut (4, 6, 7)	28	43	23	48

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 84. Ist die betreffende Person auf Reinlichkeit und Ordnung haltend (in Kleidung, Umgebung usw.; nichts herumliegen lassen; gleichmäfsige und saubere Handschrift) oder unordentlich? (S. Tab. LXXXIV: O = Ordnung, u = unordentlich.)

Tabelle LXXXIV.

	V.	M.	Söhne O	u	?	Töchter O	u	?	S. u. T. O	u	?
1	O	O	295	87	31	299	46	25	594	133	56
2	O	u	30	19	4	34	17	2	64	36	6
3	O	?	20	13	11	21	2	12	41	15	23
4	u	O	52	37	9	63	33	5	115	70	14
5	u	u	12	14	2	9	13	3	21	27	5
6	u	?	5	2	1	7	3	0	12	5	1
7	?	O	46	21	33	47	6	8	93	27	41
8	?	u	6	3	1	3	4	0	9	7	1
9	?	?	2	1	1	2	1	0	4	2	1

	% der Kinder O	u
Eltern überwiegend auf Ordnung haltend (1, 3, 7)	71	17
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	59	35
„ überwiegend unordentlich (5, 6, 8)	48	44

	% der Söhne O	u	% der Töchter O	u
Vater mehr auf Ordnung haltend (2, 3, 8)	45	42	61	24
Mutter mehr auf Ordnung haltend (4, 6, 7)	50	29	68	24

Durchgängige, überwiegend mütterliche Erblichkeit.

Frage 85. Ist die betreffende Person pünktlich (stets rechtzeitig ins Bureau, bei der Arbeit, in die Schule; pflegt vorgeschriebene oder übernommene Arbeiten stets zur festgestellten Zeit einzuliefern usw.) oder nicht? (S. Tab. LXXXV: p = pünktlich, n = nicht.)

Tabelle LXXXV.

	V.	M.	Söhne p	n	?	Töchter p	n	?	S. u. T. p	n	?
1	p	p	287	85	41	235	60	36	522	145	77
2	p	n	35	20	5	42	15	9	77	35	14
3	p	?	89	18	30	64	16	36	153	34	66
4	n	p	22	20	7	21	8	7	43	28	14
5	n	n	4	10	1	8	10	2	12	20	3
6	n	?	2	1	2	4	1	2	6	2	4
7	?	p	15	5	6	16	10	9	31	15	15
8	?	n	4	3	2	5	6	1	9	9	3
9	?	?	17	6	19	12	2	21	29	8	40

	% der Kinder p	% der Kinder n
Eltern überwiegend pünktlich (1, 3, 7)	67	18
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	52	25
„ überwiegend nicht pünktlich (5, 6, 8)	40	46

	% der Söhne p	% der Söhne n	% der Töchter p	% der Töchter n
Vater mehr pünktlich (2, 3, 8)	62	20	57	19
Mutter mehr pünktlich (4, 6, 7)	49	33	53	24

Durchgängige, überwiegend väterliche Erblichkeit.

Frage 86. Ist die betreffende Person im Reden würdevoll und gemessen, sachlich, gemütlich, ironisch, oder geneigt einfach drauf los zu schwatzen? (S. Tab. LXXXVI: w = würdevoll, s = sachlich, g = gemütlich, i = ironisch, l = drauf los.)

Tabelle LXXXVI.

	V.	M.	Söhne w	s	g	i	l	?	Töchter w	s	g	i	l	?	S. u. T. w	s	g	i	l	?
1	w	w	3	1	2	0	0	1	1	2	0	1	0	2	4	3	2	1	0	3
2	w	s	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	2	4	0	1	0
3	w	g	5	7	4	4	7	3	2	8	13	2	10	2	7	15	17	6	17	5
4	w	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	w	l	0	0	2	1	5	4	1	2	3	1	4	6	1	2	5	2	9	10
6	w	?	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
7	s	w	1	2	2	0	0	0	0	2	3	0	3	1	1	4	5	0	3	1
8	s	s	6	35	10	2	2	4	3	20	10	0	8	11	9	55	20	2	10	15
9	s	g	8	44	39	7	12	16	8	22	52	10	13	18	16	66	91	17	25	34
10	s	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	s	l	1	12	9	2	10	6	2	10	6	1	11	5	3	22	15	3	21	11
12	s	?	2	10	7	1	2	8	2	3	6	2	2	6	4	13	13	3	4	14
13	g	w	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	2	2	0	1	1
14	g	s	2	12	8	4	2	1	2	7	6	1	4	0	4	19	14	5	6	1
15	g	g	3	14	48	2	12	11	2	17	45	0	12	5	5	31	93	2	24	16
16	g	i	2	0	3	2	2	1	0	1	3	0	2	0	2	1	6	2	4	1
17	g	l	4	3	7	2	3	2	1	2	7	0	2	7	5	5	14	2	5	9
18	g	?	2	10	12	2	6	19	0	3	12	1	6	9	2	13	24	3	12	28
19	i	w	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	i	s	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1
21	i	g	1	2	6	4	2	0	0	1	6	2	0	0	1	3	12	6	2	0
22	i	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	i	l	0	2	0	1	0	0	0	1	2	2	2	0	0	3	2	3	2	0
24	i	?	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
25	l	w	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	3	2
26	l	s	0	3	1	0	1	1	1	2	3	0	0	0	1	5	4	0	1	1

V. M.			Söhne w	s	g	i	l	?	Töchter w	s	g	i	l	?	S. u. T. w	s	g	i	l	?
27	l	g	3	4	6	2	2	2	2	6	7	0	3	1	5	10	13	2	5	3
28	l	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	l	l	0	2	2	0	3	3	1	1	3	0	7	2	1	3	5	0	10	5
30	l	?	1	0	0	2	2	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	5	2
31	?	w	1	4	0	1	0	2	1	3	0	0	0	0	2	7	0	1	0	2
32	?	s	0	5	2	1	3	2	0	2	1	0	2	2	0	7	3	1	5	4
33	?	g	1	13	21	1	4	19	3	6	19	3	2	13	4	19	40	4	6	32
34	?	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	?	l	2	0	5	0	1	5	0	3	2	1	7	5	2	3	7	1	8	10
36	?	?	3	16	13	2	2	43	1	3	8	0	7	30	4	19	21	2	9	73

Die vorliegende Frage wurde gestellt, weil die Beantwortung derselben in den meisten Fällen leicht, und für die Charakteristik einer Person nicht ohne Bedeutung zu sein schien; dagegen ist sie zur Feststellung direkter Erblichkeitsverhältnisse wenig geeignet, da die in ihr unterschiedenen Eigentümlichkeiten der Sprechweise weder eine Reihe bilden, noch ausgesprochene Gegensätze unter sich enthalten. Es mag also für jetzt genügen, darauf hinzuweisen, dafs jedenfalls überall, wo die Eltern sich durch die nämliche Sprechweise auszeichnen, dieselbe auch unter den Kindern bedeutend mehr als sonst vertreten ist; hoffentlich werden wir später noch zu weiter reichender Verwendung der betreffenden Daten Gelegenheit finden.

Frage 87. Ist die betreffende Person im Sprechton **gedehnt und schleppend**, oder **schreiend**, oder **gleichmäfsig dahinfliefsend** oder **kurz abbeifsend**? (S. Tab. LXXXVII: schl = gedehnt und schleppend, schr = schreiend, fl = gleichmäfsig dahinfliefsend, b = kurz abbeifsend.)

Tabelle LXXXVII.

V. M.			Söhne schl	schr	fl	b	?	Töchter schl	schr	fl	b	?	S. u. T. schl	schr	fl	b	?
1	schl	schl	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	3	0	1	1	0
2	schl	schr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
3	schl	fl	2	0	5	1	1	6	2	4	3	1	8	2	9	4	2
4	schl	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	schl	?	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	6
6	schr	schl	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0
7	schr	schr	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1	0	0
8	schr	fl	1	3	13	3	3	2	6	18	6	3	3	9	31	9	6
9	schr	b	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2
10	schr	?	1	1	2	0	1	1	1	0	0	2	2	2	2	0	3

	V.	M.	Söhne schl	schr	fl	b	?	Töchter schl	schr	fl	b	?	S. u. T. schl	schr	fl	b	?
11	fl	schl	0	3	15	3	1	3	1	13	0	0	3	4	28	3	1
12	fl	schr	0	3	9	1	4	2	2	10	2	3	2	5	19	3	7
13	fl	fl	9	29	218	27	28	7	12	187	14	26	16	41	405	41	54
14	fl	b	0	2	5	2	0	0	0	2	1	1	0	2	7	3	1
15	fl	?	0	2	24	9	31	1	2	17	3	26	1	4	41	12	57
16	b	schl	1	2	4	0	0	0	1	12	0	0	1	3	16	0	0
17	b	schr	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
18	b	fl	1	3	22	12	1	2	1	16	6	1	3	4	38	18	2
19	b	b	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
20	b	?	0	0	2	2	7	0	0	2	1	9	0	0	4	3	16
21	?	schl	1	0	7	3	1	1	2	2	1	2	2	2	9	4	3
22	?	schr	1	1	1	1	8	4	1	0	1	7	5	2	1	2	15
23	?	fl	7	2	38	6	24	3	5	49	9	20	10	7	87	15	44
24	?	b	1	1	2	0	0	0	1	5	1	1	1	2	7	1	1
25	?	?	1	3	16	3	101	4	3	13	4	60	5	6	29	7	161

In bezug auf diese Frage gelten ähnliche Bemerkungen wie in bezug auf die vorhergehende: auch hier ist das Material zu einer kurzen Darstellung der Erblichkeitsverhältnisse nicht geeignet.

Frage 88. Ist die betreffende Person einer, der viel, wenig oder nie lacht? — auch, oder vorzugsweise, um eigene Witze? (S. Tab. LXXXVIII a und b: v = viel, w = wenig, n = nie; ja und nein bezieht sich auf das Lachen um eigene Witze.)

Tabelle LXXXVIII a.

	V.	M.	Söhne v	w	n	?	Töchter v	w	n	?	S. u. T. v	w	n	?
1	v	v	52	31	1	10	47	13	1	8	99	44	2	18
2	v	w	44	40	1	7	52	19	0	12	96	59	1	19
3	v	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	v	?	13	11	0	9	18	4	0	1	31	15	0	10
5	w	v	47	54	0	16	66	37	2	9	113	91	2	25
6	w	w	61	127	1	10	66	103	1	9	127	230	2	19
7	w	n	1	2	2	3	1	0	0	1	2	2	2	4
8	w	?	10	14	0	13	7	7	0	13	17	21	0	26
9	n	v	3	1	0	1	3	2	0	0	6	3	0	1
10	n	w	5	0	0	0	0	1	0	1	5	1	0	1
11	n	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	n	?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	?	v	17	14	0	10	21	7	0	6	38	21	0	16
14	?	w	7	23	0	15	18	17	0	16	25	40	0	31
15	?	n	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
16	?	?	12	11	0	60	17	10	0	37	29	21	0	97

Die sehr geringe Zahl derjenigen, welche „nie“ lachen, macht es nötig, dieselben mit den Weniglachern zusammenzuschlagen, und beide den Viellachern gegenüberzustellen.

	% der Kinder		
	v	w	n
Eltern überwiegend Viellacher (1, 4, 13)	57	27	1
„ durchschnittlich unsicher (2, 3, 5, 9, 16)	43	31	1
„ überwiegend Weniglacher (6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)	32	53	1

	% der Söhne			% der Töchter		
	v	w	n	v	w	n
Vater lacht mehr (2, 3, 8)	37	43	2	56	25	0
Mutter lacht mehr (4, 6, 7)	40	40	0	53	30	1

Durchgängige und ausnahmslos gekreuztgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle LXXXVIII b.

	V.	M.	Söhne		Töchter		S. u. T.	
			ja	nein	ja	nein	ja	nein
1	ja	ja	0	0	0	0	0	0
2	ja	nein	10	55	3	54	13	109
3	nein	ja	1	9	2	7	3	16
4	nein	nein	35	649	13	574	48	1223

	% der Kinder	
	ja	nein
Beide Eltern ja (1)	—	—
einer der Eltern ja (2, 3)	11	89
keiner der Eltern ja (4)	4	96

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater ja (2)	15	85	5	95
Mutter ja (3)	10	90	22	78

Durchgängige gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Frage 89. Ist die betreffende Person bei Krankheit mutig oder ängstlich? geduldig oder ungeduldig? geneigt, bald ärztliche Hilfe einzurufen oder nicht? (S. Tab. LXXXIX a—c: m = mutig, ä = ängstlich, g = geduldig, u = ungeduldig, b = bald ärztliche Hilfe einrufen, n = nicht.)

Tabelle LXXXIX a.

	V.	M.	Söhne m	Söhne ä	Söhne ?	Töchter m	Töchter ä	Töchter ?	S. u. T. m	S. u. T. ä	S. u. T. ?
1	m	m	63	14	23	59	18	19	122	32	42
2	m	ä	17	10	6	15	14	12	32	24	18
3	m	?	14	7	22	10	3	13	24	10	35
4	ä	m	49	45	37	52	31	21	101	76	58
5	ä	ä	15	23	23	14	21	18	29	44	41
6	ä	?	7	15	25	7	14	20	14	29	45
7	?	m	46	26	69	61	29	31	107	55	100
8	?	ä	16	10	28	13	19	21	29	29	49
9	?	?	20	20	107	30	15	76	50	35	183

	% der Kinder m	% der Kinder ä
Eltern überwiegend mutig (1, 3, 7)	48	18
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	32	23
„ überwiegend ängstlich (5, 6, 8)	23	33

	% der Söhne m	% der Söhne ä	% der Töchter m	% der Töchter ä
Vater mehr mutig (2, 3, 8)	36	21	32	30
Mutter mehr mutig (4, 6, 7)	22	27	45	28

Durchgängige, ausnahmslos gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle LXXXIX b.

	V.	M.	Söhne g	Söhne u	Söhne ?	Töchter g	Töchter u	Töchter ?	S. u. T. g	S. u. T. u	S. u. T. ?
1	g	g	103	31	57	114	29	44	217	60	101
2	g	u	14	11	11	15	9	13	29	20	24
3	g	?	30	12	38	14	4	27	44	16	65
4	u	g	49	56	61	54	30	48	103	86	109
5	u	u	4	17	13	13	17	8	17	34	21
6	u	?	8	15	20	6	7	13	14	22	33
7	?	g	16	17	50	24	14	33	40	31	83
8	?	u	6	6	10	8	8	14	14	14	24
9	?	?	19	14	69	19	14	56	38	28	125

	% der Kinder g	% der Kinder u
Eltern überwiegend geduldig (1, 3, 7)	46	16
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	30	24
„ überwiegend ungeduldig (5, 6, 8)	23	36

	% der Söhne g	% der Söhne u	% der Töchter g	% der Töchter u
Vater mehr geduldig (2, 3, 8)	36	21	33	19
Mutter mehr geduldig (4, 6, 7)	25	30	37	22

Durchgängige und, mit einer Ausnahme, gleichgeschlechtliche Erblichkeit.

Tabelle LXXXIX c.

	V.	M.	Söhne b	Söhne n	Söhne ?	Töchter b	Töchter n	Töchter ?	S. u. T. b	S. u. T. n	S. u. T. ?
1	b	b	37	17	44	46	9	35	83	26	79
2	b	n	44	26	31	33	26	19	77	52	50
3	b	?	26	7	50	15	4	36	41	11	86
4	n	b	22	21	22	24	18	26	46	39	48
5	n	n	14	20	18	20	27	14	34	47	32
6	n	?	12	8	30	8	8	26	20	16	56
7	?	b	16	6	47	24	11	34	40	17	81
8	?	n	13	16	36	11	15	24	24	31	60
9	?	?	31	10	134	16	8	118	47	18	252

	% der Kinder b	% der Kinder n
Eltern überwiegend bald (1, 3, 7)	35	12
„ durchschnittlich unsicher (2, 4, 9)	27	17
„ überwiegend nicht (5, 6, 8)	24	29

	% der Söhne b	% der Söhne n	% der Töchter b	% der Töchter n
Vater eher (2, 3, 8)	33	20	32	25
Mutter eher (4, 6, 7)	27	19	31	21

Durchgängige Erblichkeit ohne deutlich ausgesprochene Richtung.

Frage 90. Ist die betreffende Person einer, der an psychischen Störungen leidet oder gelitten hat (Manie, Melancholie, akute halluzinatorische Verwirrtheit, chronische Paranoia, Dementia paralytica, Idiotismus, Imbezillität, Hysterie, Neurasthenie, Epilepsie, Hypochondrie, Phobien, Manien, Zwangsvorstellungen usw.)? (S. Tab. XC.)

Tabelle XC.

	V.	M.	Söhne ja	Söhne nein	Töchter ja	Töchter nein	S. u. T. ja	S. u. T. nein
1	ja	ja	14	12	11	17	25	29
2	ja	nein	27	58	26	64	53	122
3	nein	ja	27	83	28	77	55	160
4	nein	nein	52	485	53	379	105	864

	% der Kinder ja	% der Kinder nein
Beide Eltern psychische Störungen (1)	46	54
einer der Eltern psychische Störungen (2, 3)	28	72
keiner der Eltern psychische Störungen (4)	11	89

	% der Söhne		% der Töchter	
	ja	nein	ja	nein
Vater psychische Störungen (2)	32	68	29	71
Mutter psychische Störungen (3)	25	75	27	73

Durchgängige Erblichkeit mit überwiegendem Einfluſs des Vaters.

Zusammenfassend wäre also folgendes zu bemerken.

Was erstens die Erblichkeit überhaupt betrifft, so weisen die vorliegenden Zahlen überall in unzweideutiger Weise auf eine solche hin; und fast überall ist diese Hinweisung selbst eine durchgängige und ausnahmslose. Des genaueren liegt die Sache so, daſs wir für 105 psychische Eigenschaften durch Berechnung von je 6 Prozentzahlen die allgemeinen Erblichkeitsverhältnisse zu bestimmen versucht haben; von den betreffenden 630 Prozentzahlen passen nur 15 (also 2,4 %) in den jeweilig bei durchgängiger Erblichkeit zu erwartenden Zusammenhang nicht hinein (s. Fr. 2a, 6, 21, 25, 37, 48, 51b, 68, 72, 76, 82). Wir sind, wenn wir die zahlreichen bei einer Massenuntersuchung vorliegenden Fehlerquellen in Betracht ziehen, wohl berechtigt zu schlieſsen, daſs sämtliche untersuchte Eigenschaften, direkt oder indirekt, in gröſserem oder geringerem Maſse, der Heredität unterworfen sind.

Nicht ganz so durchsichtig sind die Verhältnisse in Bezug auf die Richtung der Erblichkeit. Wir haben es hier (da für Frage 23 nur die väterliche Erblichkeit in Betracht gezogen werden konnte und für Frage 77 die eine Hälfte des erforderten Vergleichsmaterials fehlte) mit 103 psychischen Eigenschaften zu tun; für jede derselben wurden 4 Paare von Prozentzahlen ermittelt, von welchen, wo gleichgeschlechtliche Erblichkeit vorliegt, nur das zweite und dritte Paar, wo kreuzweise Erblichkeit, nur das erste und vierte Paar aufsteigend, und die beiden anderen Paare absteigend verlaufen müssen. Wir fanden nun das erstere Verhältnis in 23, das zweite nur in 3 Fällen (von denen noch einer, nämlich derjenige von Frage 33a, als durchwegs unsicher zu betrachten ist) verwirklicht; also die gleichgeschlechtliche Erblichkeit bedeutend frequenter als die gekreuztgeschlechtliche. Untersuchen wir des weiteren, in wie vielen Fällen 4, 3, 2, 1 bzw. 0 Zahlenpaare dem Schema für die gleichgeschlechtliche Erblichkeit entsprechen, so finden wir

(wenn wir die Fälle, wo die beiden Glieder eines Paares gleiche Zahlen sind, über die benachbarten Gruppen verteilen) die Anzahlen 27.75, 26.50, 37.50, 7.50 bzw. 3.75, während apriori für jene 5 Verhältnisse (welche ja 1, 4, 6, 4 bzw. 1 gleichwertige Möglichkeiten unter sich befassen) die Frequenzzahlen 6.5, 26, 39, 26, 6.5 sich ergeben. In Fig. 1 ist die empirische Kurve

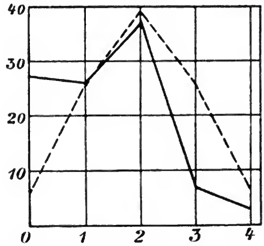


Fig. 1.

durch eine ausgezogene, die apriorische durch eine unterbrochene Linie dargestellt: man sieht sofort, dafs jene nach der Seite der gleichgeschlechtlichen Erblichkeit (links von der Medianlinie) diese weit übersteigt, dagegen nach der Seite der kreuzweisen Erblichkeit (rechts von der Medianlinie) ebensoweit hinter derselben zurückbleibt. — Achten wir dann schliefslich noch besonders auf die 37.50 Fälle, wo 2 Zahlenpaare dem Schema für die gleichgeschlechtliche Erblichkeit genügen und die 2 anderen nicht, so finden wir, dafs hier die rein väterliche (aufsteigender Verlauf des 2. und 4., absteigender des 1. und 3. Zahlenpaares) und die rein mütterliche Erblichkeit (aufsteigender Verlauf des 1. und 3., absteigender des 2. und 4. Paares) verhältnismäfsig weit häufiger (16 bzw. 13 mal) vertreten sind als die 4 anderen gleichmöglichen Kombinationen (zusammen 8,5 mal). Es scheint demnach s o w o h l d i e r e i n v ä t e r l i c h e u n d r e i n m ü t t e r l i c h e w i e d i e g l e i c h g e s c h l e c h t l i c h e E r b l i c h k e i t i n h o h e m G r a d e b e v o r z u g t z u s e i n. Wir wollen uns für jetzt auf die Konstatierung dieses Ergebnisses beschränken, behalten uns aber vor, im nächstfolgenden Artikel dasselbe genauer zu untersuchen.

(Eingegangen am 22. Februar 1906.)

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Göttingen.)

Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Vergleichs im Gebiete des Zeitsinns.

Von

D. Katz.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 302

§ 1. Voruntersuchung über die Gröfse der zu benutzenden Zeitintervalle 307

Erster Teil.

Welchen Einflufs hat die Variation der Pause, welche die beiden zu vergleichenden Zeitintervalle trennt, auf den Vergleich?

§ 2. Allgemeines über die Versuche 317

§ 3. Versuchsreihen 1—3 326

§ 4. Versuchsreihen 4—5 335

§ 5. Versuchsreihen 6—8 414

§ 6. Zusammenfassung und Erklärung der bisherigen Resultate 418

§ 7. Kritik einiger Arbeiten über das Sinnengedächtnis . . . 426

§ 8. Folgerungen aus unseren Versuchen für zukünftige Untersuchungen 435

Zweiter Teil.

Welchen Einflufs hat eine öftere Wiederholung des Hauptintervalles auf den Vergleich? 441

§ 9. Versuchsreihen 9—11 442

§ 10. Nachträge zu Versuchsreihen 5 und 6 449

Einleitung.

In keinem Gebiete psychologischer Forschung besteht eine solche Übereinstimmung in bezug auf die erhaltenen Resultate sowie deren Erklärung, wie sie die Gedächtnisuntersuchung ergeben hat. Im allgemeinen finden jedesmal die früheren Versuche in den folgenden eine erfreuliche Bestätigung. Diese Einstimmigkeit hat man wohl mit Recht durch die ausgezeichnete Stellung erklärt, welche das Gedächtnis aus biologischen Gründen stets innegehabt hat. Die Aufgabe, sich ein gewisses Material anzueignen, tritt an jeden so oft heran, dafs eine gewisse Fertig-

keit hierin stets als vorhanden angenommen werden kann. Dadurch wird erreicht, dafs unter den künstlich hergerichteten Bedingungen des exakten Versuchs die Versuchsperson nicht einer ganz fremden Aufgabe gegenübersteht, sondern dafs sie sich gewisser in der Praxis des Lebens gemachten Erfahrungen bedienen kann. Hiernach frage man sich, wie häufig es sich wohl ereignet, dafs man gezwungen ist, zeitliche Verhältnisse aufzufassen und mit der im Versuche notwendigen Exaktheit vergleichenden Beurteilungen zu unterziehen. Wie grundverschieden sind bei Untersuchungen über den Zeitsinn die Verhältnisse des Laboratoriums von denen des wirklichen Lebens. Selbst wenn man von den verwickelteren Fällen der Vergleichung etwa mit verschiedenartigen Empfindungen ausgefüllter oder begrenzter Zeitintervalle absieht: auch der als einfachster geltende Fall der Vergleichung von gleichartig begrenzten Zeitintervallen hat kaum einen entsprechenden in der Praxis des gewöhnlichen Lebens. Für letztere ist eine Schätzung so kleiner Zeiten, wie sie zunächst für den Versuch in Betracht kommen, überhaupt ohne Wichtigkeit (der zeitliche Verlauf ist für sie interesselos, die Aufmerksamkeit ist gänzlich auf die Inhalte gerichtet), während wieder die in der Praxis mehr geübte Schätzung längerer Zeiten mit Hilfe bestimmter Assoziationen der experimentell weniger in Frage kommende Fall ist. Wenn wir also jetzt von einer Versuchsperson zeitliche Verhältnisse beurteilen lassen, mufs sie sich erst an die ganz fremden Umstände des Versuchs gewöhnen. Es bietet sich ihr nicht von selbst ein Verhalten dar, bei dem sie sicher wäre gut zu fahren. Sind so schon für den Einzelnen Schwankungen im Verhalten kaum zu vermeiden, so sind mit ziemlicher Sicherheit bei verschiedenen Versuchspersonen starke Abweichungen zu erwarten, die auf individuellen Verschiedenheiten beruhen.

Es genügt fast, auf diese Gegenüberstellung von Gedächtnisversuchen und Zeitsinnversuchen hinzuweisen, um wohl zu verstehen, dafs letztere in ihren Ergebnissen stärker voneinander abweichen als erstere, und dafs für die Deutung der Zeitsinnversuche die Meinungsverschiedenheit der einzelnen Forscher fast ebenso grofs ist wie für die Gedächtnisversuche die Übereinstimmung.

Die experimentelle Erforschung des Zeitsinnes wurde in gröfserem Umfange zuerst von Vierordt[1] in Angriff genommen. Bei den nach ihm angestellten Versuchen wurde der Prüfung

[1] Vierordt, Der Zeitsinn, Tübingen 1868.

des Weberschen Gesetzes viel Interesse entgegengebracht, sowie auch der Frage, ob irgend eine Klasse von Empfindungen in besonderem Maſse geeignet sei für die Schätzung von Zeiten (Zeitmaſs). Die Tatsache, daſs keine einhellige Antwort auf die Fragen gewonnen werden konnte, bestätigt das Vorhandensein der oben erwähnten, hier bestehenden Schwierigkeiten. Die beteiligten Forscher hatten sich ihre Aufgabe vielleicht auch zu weit gesteckt. Der richtige Weg der mehr ins einzelne gehenden Untersuchung wurde zuerst von Meumann und von Schumann eingeschlagen. Dabei bestätigte sich, daſs die Verhältnisse hier so verwickelt liegen, daſs man nur durch weitestgehende Analyse der Bewuſstseinstatsachen weiterkommen wird. Darum macht aber auch die Ausbeute an psychologischer Erkenntnis allein derlei Versuche schon wertvoll.

Vorliegende Arbeit verfolgte wesentlich das Ziel, etwas über die Vorgänge der Vergleichung und der Urteilsbildung zu erfahren. Beides ist nur möglich durch eine Beschränkung der Untersuchung auf wenige Fragen, für welche dann eine weitgehende Variation der Versuchsbedingungen stattzufinden hat. Als eine Variation, die auf die Vorgänge beim Urteil ein gewisses Licht werfen dürfte, ist die der Pause zwischen den beiden zu vergleichenden Zeiten zu betrachten. Die erste Frage, zu deren Beantwortung ich diese Versuche begann, lautete also: Hat die Veränderung der Pause, welche die beiden zu vergleichenden Zeitintervalle trennt, einen Einfluſs auf das Urteil? Ihre Beantwortung findet sie durch Versuche, über die im ersten Hauptteil der Untersuchung berichtet wird. Nachdem sich bei diesen gezeigt hatte, daſs die infolge der Pausenveränderung eintretenden Verschiebungen der Urteile sehr wahrscheinlich auf Veränderungen zurückzuführen seien, welche das Verhalten der Versuchsperson sowie ihre Urteilsbildung beeinflussende psychologische Verhältnisse betrafen, erhob sich die Frage, ob gleiche Veränderungen nicht auch durch Variation anderer Bedingungen zu erreichen seien. Trat dann in den Urteilen ein den früheren ähnlicher Effekt ein, so war hierdurch die Möglichkeit gegeben, ein allgemeineres Gesetz für das Zustandekommen der Urteilsbildung aufzustellen, das nicht mehr die Abhängigkeit von zahlreichen einzelnen Versuchsumständen, sondern von wenigen psychologischen Faktoren enthielt. Eine Veränderung zwecks Erreichung obigen Zieles schien in einer mehrmaligen Wiederholung des

ersten Zeitintervalles zu liegen. Die Beantwortung dieser zweiten Frage „wie beeinflufst eine mehrmalige Wiederholung des ersten Zeitintervalles das Urteil“ war Gegenstand des zweiten Hauptteils der Arbeit. Neben diesen beiden Hauptfragen war noch die Beantwortung einiger untergeordneter Fragen nötig. Dem ersten Hauptteil geht eine Untersuchung voraus, welche Gesichtspunkte für die Gröfse der in Betracht zu ziehenden Zeitintervalle liefern sollte.

An früheren Versuchen, welche die erste Hauptfrage betreffen, haben wir zunächst die von Vierordt.[1] Er wandte die Reproduktionsmethode an. Die Versuchsperson (Vierordt selbst) hatte ein durch eine Taktbewegung (2 Bewegungen) markiertes Zeitintervall nach einer Pause, die im Belieben der Versuchsperson stand, möglichst gut durch eine zweite spontane Taktbewegung zu wiederholen. Vierordt glaubte durch diese Anordnung zu erreichen, dafs die Versuchsperson in der „zur möglichst richtigen Reproduktion der zuerst gemachten Bewegung erforderlichen Stimmung wäre“. Er findet, dafs die Versuchsperson die Pausen instinktiv auswählt. Ist die Hauptzeit kurz, so ist die Pause relativ am längsten. Mit zunehmender Hauptzeit wird sie relativ immer kleiner. Die absolute Gröfse der Pause dagegen wächst zunächst mit der der Hauptzeit, erreicht ein Maximum bei einer Dauer der Hauptzeit von 6—8 Sek. und nimmt dann wieder ab. Vierordt stellt das Gesetz auf, dafs kleine Zeiten überschätzt, grofse unterschätzt werden. Er teilt die Versuche ein in solche, für die die Pausen um mehr als $\pm 10\,\%$ von der Hauptzeit abwichen und solche, für welche die Abweichung weniger als $\pm 10\,\%$ der Hauptzeit betrug. Für erstere ist der begangene rohe Fehler viel gröfser als für letztere. Vierordt bemerkt in Beziehung auf diese Versuche, bei denen die Dauer der Pause „von der jeweiligen zur Wiederholung der ersten Taktbewegung günstigsten Disposition der Versuchsperson“ abhängt, dafs man keineswegs von vornherein annehmen dürfe, dafs eine zunehmende Gröfse der Pause das Vergessen der ersten Taktzeit begünstigen werde. Um den Einflufs des Vergessens zu untersuchen, müfsten systematisch wachsende, von dem Belieben der Versuchsperson unabhängige Pausen eingeführt werden.

Unter Variierung der Pause von Bruchteilen einer Sekunde

[1] Vierordt, Der Zeitsinn, S. 53 ff.

bis zu 5 Minuten hat PANETH[1] Versuche nach der Reproduktionsmethode angestellt. Sie können ebenso wie auch die obigen Versuche von VIERORDT wegen der Kompliziertheit der bei dieser Methode mafsgebenden Verhältnisse (Hineinspielen motorischer Vorgänge u. dgl.) nicht unmittelbar über den Urteilsvorgang Auskunft geben. Es zeigte sich, „dafs eine Abnahme in der Genauigkeit der Reproduktion mit der Gröfse der Pause durch die benutzten Hilfsmittel nicht konstatiert werden konnte“.

Bei Versuchen von THORKELSON[2] fand sich, dafs der Einflufs der Zwischenzeit innerhalb kleiner Grenzen (3—7 Sek.) ohne jeden merklichen Einflufs war.

SCHUMANN fand, dafs bei gröfseren Zwischenpausen eine Überschätzung des vorangehenden Intervalles stattfindet. Er führt diese darauf zurück, „dafs die Versuchsperson nach dem dritten Signale nicht frühzeitig genug auf das die zweite Zeit abgrenzende Signal vorbereitet ist und demgemäfs von demselben überrascht wird“. Die Täuschung läfst nach, „wenn der Versuchsperson vor Beginn des zweiten Intervalls ein vorbereitendes Zeichen gegeben und ihr zugleich aufgetragen wird, sich während der Pause zu zerstreuen und nicht so lebhaft den Eintritt des dritten Signals zu erwarten“.[3]

MEUMANN konnte diese Täuschung bei von ihm angestellten Versuchen nicht konstatieren. Er variierte die Pausen, um Regeln über deren Einflufs auf etwaige konstante Fehler zu erhalten. Er findet, dafs für kleine und mittlere Hauptzeiten eine Zwischenzeit von 2 Sek. das Normale sei und die Unterschiedsempfindlichkeit bis zu einer Zwischenzeit von ca. 20 Sek. sehr wenig abnehme. Zu kleine Zwischenzeiten bewirken konstante Fehler. Nähere Angaben, besonders über die psychologische Seite der Versuche, finden sich nicht vor.[4]

Vorliegende Frage wird auch in einer neueren Arbeit aus dem psychologischen Laboratorium zu Florenz behandelt.[5] Der

---

[1] Versuche mitgeteilt von EXNER, *Centralblatt für Physiol.* 4.

[2] Undersoegelse of Tidssansen af SIGWARDT THORKELSON-Christiania, Dybvad. (Mir bekannt aus MEUMANNS Bericht in *Philos. Stud.* 8, S. 432ff.)

[3] SCHUMANN, *Zeitschr. f. Psychol.* 4, S. 66.

[4] *Philos. Stud.* 12, S. 160.

[5] A. ALIOTTA. Ricerche sperimentali sulla percezione degli intervalli di tempo. Ricerche di Psicologia del Laboratorio di psicologia sperimentale dell' Istituto di Studi superiori di Firenze. Diretto da F. de SARLO. Volume 1, 1905.

Verf. hat sich indessen bei seiner Untersuchung auf eine Normalzeit beschränkt sowie auf Pausen von $^1/_8$—4 Sek. Hierzu ist wohl zu bemerken, dafs man aus den Verhältnissen, wie sie bei einer Hauptzeit bestehen, nicht allgemeine Schlüsse ziehen kann, da die Resultate für verschieden grofse Zeitintervalle ganz andere werden können (die konstanten Fehler z. B. direkt nach einer anderen Richtung umzuschlagen vermögen). Auch die Variation der Pause ist innerhalb zu kleiner Gröfsen vorgenommen worden.

§ 1. Voruntersuchung über die Gröfse der zu benutzenden Hauptintervalle.

Bei allen in dieser Arbeit vorkommenden Zeiten handelt es sich um sogenannte leere von Telephongeräuschen begrenzte Zeitintervalle. Was deren Zweckmäfsigkeit zur Erzielung einfacher Bedingungen angeht, so sei auf die eingehenden Ausführungen Meumanns zu diesem Punkte verwiesen.[1] Für welche Hauptzeiten sollten nun die Versuche angestellt werden? Die Frage wird in dieser Voruntersuchung ihre Beantwortung finden. Obwohl der Unterschied zwischen anschaulich erlebbarer Zeit und nur vorgestellter Zeit wohl immer festgehalten worden ist, wurde doch bei fast allen bisherigen Untersuchungen stillschweigend vorausgesetzt, dafs die Gesetze für die beiden verschiedenen Fälle des Zeitbewufstseins dieselben seien. Wenn man beispielsweise Versuche über die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes in unserem Gebiete machte, nahm man im Falle seiner Gültigkeit für kleine Zeiten ohne weiteres auch sein Bestehen für längere Zeiten an, die einer anderen Form des Zeitbewufstseins unterliegen. Man mufs sich nur klar machen, welcher Unterschied zwischen beiden Formen des Zeitbewufstseins besteht, um die Unzulässigkeit einer solchen Voraussetzung einzusehen. Um ihn zu verstehen, fasse man ein Zeitintervall von 1—2 Sek. und ein anderes von 1 Min. auf. In ersterem Falle haben wir ein einheitliches anschauliches Zeiterlebnis, in letzterem erhalten wir besten Falles eine gute Vorstellung von dem stattgefundenen Zeitverlauf, der aber an sich gar keine Einheitlichkeit besitzt. Im Gebiete der Streckenvergleichung würde man nie die ganz ähnlichen Verhältnisse verkannt haben. Dort sieht man leicht, dafs es etwas anderes ist, einerseits Raumstrecken zu

[1] *Philos. Stud.* 12, S. 137 ff.

vergleichen, die man ohne Augenbewegung auffassen kann und andererseits solche, bei denen die Ausführung einer Bewegung nötig ist, um eine Vorstellung von ihrem Gröfsenwert zu erhalten. Sogar innerhalb der anschaulich erlebbaren Zeit werden wir eine weitere Einteilung vornehmen müssen und zwar eine Einteilung, welche durch die Verschiedenheiten des psychologischen Erlebnisses geboten ist und die sich gleichzeitig brauchbar für das Verständnis der weiterhin darzulegenden Erscheinungen gestalten wird. Sie nimmt Bezug auf die Betrachtungen über die zeitliche Wahrnehmung, die L. W. Stern [1] in seiner Arbeit über psychische Präsenzzeit angestellt hat. Er stellt dort den Satz auf: Das innerhalb einer gewissen Zeitstrecke sich abspielende psychische Geschehen kann unter Umständen einen einheitlichen zusammenhängenden Bewufstseinsakt bilden unbeschadet der Ungleichzeitigkeit der einzelnen Teile. Die Zeitstrecke, über welche sich ein solcher psychischer Akt zu erstrecken vermag, nenne ich seine Präsenzzeit."[2] Einen Maximalwert der psychischen Präsenzzeit zu bestimmen, hält Stern für mifslich, da die Grenzen eines solchen ausgedehnten Bewufstseinsganzen meist sehr fliefsende und unbestimmte seien. Ich habe dies trotzdem hier versucht. Das Erlebnis einer jeden anschaulich erlebbaren Zeit trägt einen besonderen Charakter, der sich deutlich von dem gröfserer Zeiten abhebt. Bei einer leeren Zeit von etwa $^1/_2$ Min. müfste das Anfangssignal erst willkürlich in der Vorstellung reproduziert werden, damit wir das Bewufstsein hätten, ein gewisses Endsignal begrenze mit dem ersteren ein Intervall, wohingegen sich Zeiten der ersteren Art mit einem einheitlichen Zuge der Aufmerksamkeit überspannen lassen.

Die Selbstbeobachtung bei Versuchen hierüber ist nicht leicht. Soweit die auch sonst gebrauchten Versuchspersonen genügend geübt waren, wurden sie dazu herangezogen. (Die mit Herrn Professor Müller angestellten Versuche gingen nicht so ins einzelne und sind darum nicht mit angeführt.) Es ist nicht möglich, die gesuchten Zeiten mit der Exaktheit der übrigen Versuche zu ermitteln. Jedoch genügen die Resultate, um ein Bild von den vorliegenden Verhältnissen zu geben. Die gestellten

[1] L. W. Stern: Psychische Präsenzzeit. *Zeitschr. f. Psych.* 13.

[2] Über interessante Änderungen, welche diese Verhältnisse in pathologischen Fällen erleiden, berichtet Janet in Les obsessions et la psychasthénie, Bd. I, S. 481 ff.

Fragen lauteten: Bis zu welchem Betrage des Intervalles bilden die beiden aufeinanderfolgenden Geräusche ohne besondere darauf gerichtete Anspannung der Aufmerksamkeit doch ein mit einem Bewufstseinsakte, d. h. unmittelbar einheitlich auffafsbares Ganzes, ohne dafs es nötig ist, das erste Geräusch erst willkürlich in der Vorstellung zu reproduzieren? Bis zu welcher Länge des Intervalles geschieht dies noch mit Anspannung der Aufmerksamkeit? Eine Beantwortung der weiteren Frage schien dann noch wünschenswert: Wie verhält sich eine aufmerksam erfafste leere Zeit zu einer zweiten, gleichlangen Zeit, während welcher die Aufmerksamkeit durch geistige Beschäftigung vom Zeitverlauf abgelenkt ist? Vorstehende Fragen wurden der Versuchsperson so klar wie möglich gemacht und dann mit einer Reihe einübender Vorversuche begonnen. Es wurden Zeiten von 250—5000 σ vorgeführt, indem immer Sprünge von 100 σ, an kritischen Stellen von 50 σ, gemacht wurden. Als infolge der Vorversuche eine genügende Einsicht als vorhanden anzunehmen war, wurde eine jede Zeit 6 mal mit genügend grofsen Pausen gegeben und darauf die Aussage gemacht. Von vornherein schien es besser, mit den vorgeführten Intervallen in der Gröfse beliebig zu wechseln. Da jedoch hierbei — wahrscheinlich infolge der mangelnden Einstellung — die Auffassung der Intervalle sehr unsicher wurde, folgten sie der Gröfse nach. Es wurde mit dem kleinsten begonnen. Es sei nun gleich gesagt, dafs die Versuchspersonen in mehr oder weniger ausgeprägter Art dieselben Aussagen machten. Es ergab sich mit Sicherheit, dafs bei allen zeitlichen Erlebnissen gewisse Spannungsempfindungen eine bemerkenswerte Rolle spielen. Wie immer die Beziehung gerade dieser Empfindungen zu dem Zeitbewufstsein sein mag, es ist von Wichtigkeit hier festzustellen, dafs alle Versuchspersonen ohne Kenntnis irgend welcher Tatsachen oder Theorien auf diesem Gebiete sowie ohne gegenseitige Beeinflussung sich in gleicher Weise äufserten, sobald sie nach dem Wesen des Zeiterlebnisses gefragt wurden.

Hierher gehörende Versuche sind zunächst die mit Versuchsperson Hofmann stud. phil. angestellten. Es sollen die eigenen Angaben folgen.

Intervalle von 250—500 σ. Da die Geräusche so schnell hintereinander kommen, wird das Intervall ohne Anstrengung einheitlich aufgefafst. Das Zeitliche kommt eigentlich nicht zum

Bewufstsein. Beide Geräusche bilden fast eine Empfindung. Die Intervalle sind kurz.

Intervalle von 550 σ. Die Zusammengehörigkeit der zwei Geräusche ist nicht mehr so unmittelbar wie vorher durch ihre Aufeinanderfolge gegeben. Man fühlt schon etwas wie eine gelinde Spannung zwischen den Geräuschen. Von Anstrengung im Zusammenfassen kann eigentlich keine Rede sein.

Intervalle von 600—650 σ. Zur einheitlichen Auffassung gehört eine mäfsige Anspannung. Die Intervalle sind angenehm.

Intervalle von 700—950 σ. Die Willensanstrengung nimmt etwas zu. (Es kommen hier einige Fälle vor, wo die Versuchsperson zufällig ein gröfseres Intervall erwartet, als wirklich gegeben wird. In solchen Fällen gelingt die Zusammenfassung überraschend leicht.)

Intervalle von 1000—1900 σ. Die einheitliche Zusammenfassung geschieht noch gut, wenn auch mit gröfserer Anstrengung.

Intervalle von 2000—2500 σ. Die Zusammenfassung wird allmählich äufserst schwierig. Die Intervalle sind zu grofs.

Intervalle von 2500—3100 σ. Die Zusammenfassung gelingt nur noch zuweilen und zwar nach gröfseren Ruhepausen. Dabei entschwindet das erste Geräusch allmählich, es ist aber noch eine „gewisse Beziehung“ zwischen den beiden Geräuschen vorhanden.

Über 3100 σ hinaus gelingt die willkürliche Zusammenfassung nicht mehr.

In einer weiteren Reihe von Versuchen liefs ich jedesmal auf ein leeres Intervall nach kleiner Pause (5,4 Sek.) ein zweites gleich langes folgen, während dessen die Aufmerksamkeit durch Betrachtung von Bildern von dem Zeitverlauf selbst abgelenkt werden sollte. Es zeigte sich jedoch, dafs die Versuchsperson infolge des ersten Geräusches so angezogen wurde, dafs sie ihre Aufmerksamkeit unwillkürlich doch dem Zeitverlauf zuwandte. Eine vollkommene Ablenkung gelang erst durch lautes Lesen; dabei wurden auch die zweiten Zeitintervalle nicht mehr vorher signalisiert, sondern einfach während des Lesens gegeben. Es zeigte sich, dafs unter diesen Umständen von ungefähr 550 σ an das mit abgelenkter Aufmerksamkeit erfafste Intervall regelmäfsig für kleiner gehalten wurde, wie das mit Aufmerksamkeit erfafste. Dasselbe war der Fall bei umgekehrter Folge der

Intervalle. Für Zeiten, die kleiner als 550 σ waren, herrscht vollkommene Unsicherheit des Urteils. Die Fehlschätzung scheint eher eine entgegengesetzte Richtung zu haben.

Versuchsperson Dr. Rupp.

Intervalle von 250—450 σ. Die Intervalle schliefsen sich ganz von selbst zusammen. Versuchsperson erschrickt zuweilen über die Schnelligkeit der aufeinanderfolgenden Schläge. Eine Grenze scheint bei 500 σ zu liegen, wo Versuchsperson beobachtet, dafs sie zuweilen auf das zweite Geräusch wartet, was früher nicht geschehen ist. Dieses Warten kommt zum Bewufstsein.

Intervalle von 550—600 σ. Die Aufmerksamkeit fafst die Geräusche zusammen, indem sie sich von der Auffassung des ersten Geräusches der des zweiten bequem zuwendet.

Intervalle von 650—1600 σ. Er hält jedesmal eine gleichmäfsige Aufmerksamkeitsspannung während der Intervalle an.

Bei 1700 σ tritt vor dem zweiten Geräusch noch irgend ein neues Moment in der Spannungsempfindung ein. Sie ist im Intervall nicht mehr so einheitlich. Die Möglichkeit, die Geräusche überhaupt einheitlich zusammenzufassen, scheint bei einem Intervall von ungefähr 2900 σ aufzuhören.

Die Charakterisierung der einzelnen Intervalle erfolgt in ganz gleichem Sinne wie bei Versuchsperson Hofmann. Ebenso ergaben Versuche über Vergleichung leerer Zeiten mit gleich langen, durch Lesen ausgefüllten, ein gleiches Resultat.

Versuchsperson Jacobs cand. phil.

Intervalle von 250—500 σ. Der Zusammenschlufs der Geräusche vollzieht sich ohne merkbare Anstrengung und zwar um so leichter, je öfter Versuchsperson das Intervall vernimmt.

Intervalle von 550—600 σ. Die Zusammenfassung beider Geräusche geschieht mit geringer Anspannung. Diese nimmt ziemlich gleichmäfsig zu bis gegen 3600 σ, wo eine Zusammenfassung nicht mehr möglich ist.

Versuche über Vergleichung leerer Zeiten mit gleich langen Lesezeiten gelangen erst von 1500 σ an. Die Lesezeit erschien regelmäfsig kürzer.

Versuchsperson Küchler cand. phil.

Intervalle von 250—400 σ. Die Geräusche vereinigen sich zu einem einheitlichen Komplex, der ohne weiteres als ganzes aufgefafst wird.

Intervalle von 450—550 σ. Es scheint einer kleinen Mühe zu bedürfen, die Geräusche einheitlich zusammenzufassen.

Intervalle von 600—1300 σ. Die Zusammenfassung gelingt allmählich nur noch schwer.

Intervalle von 1400—2800 σ. Die Zusammenfassung gelingt noch, „das erste Geräusch klingt aber sehr stark ab" (d. h. die Nachwirkung desselben auf das psychische Verhalten). Über 2800 σ hinaus scheint sie nicht mehr möglich.

Wie sehr im Gebiete des Zeitsinns individuelle Verschiedenheiten das Urteil beeinflussen, zeigen die auch mit dieser Versuchsperson angestellten Versuche über die Vergleichung leerer Zeiten mit Lesezeiten. Wenn die Versuchsperson nämlich ihre Aufmerksamkeit einer geistigen Arbeit zuwendet, scheinen ihr die Geräusche, die ein Intervall begrenzen sollen, durchaus isoliert, was sie zu dem Urteil bestimmt, die Lesezeit sei stets länger.

Diese Selbstbeobachtungen gewinnen natürlich erst dadurch eine Bedeutung, dafs sie im allgemeinen wohl übereinstimmen. Ich habe sie mit gröfserer Ausführlichkeit wiedergegeben, nicht nur weil ich sie zum weiteren Ausgangspunkt nehmen will, sondern auch, weil ich glaube, dafs jeder, der die Vergleichung von Zeiten experimentell zu untersuchen beabsichtigt, einige Versuche dieser Art anstellen mufs, um seine Versuchspersonen und ihr Verhalten gegenüber den zu benutzenden Intervallen kennen zu lernen. Auch ist nur durch solche Versuche zu erkennen, inwieweit eine Vergleichung der von verschiedenen Versuchspersonen erhaltenen Resultate überhaupt zulässig ist. Gewisse Änderungen, die in der Anschauung vom Vorgang des Vergleichs eingetreten sind (die Lehre vom absoluten Eindruck) haben die Bedeutung mehr hervortreten lassen, die der Charakter einer einzelnen der beiden Vergleichsgröfsen (Reize, Zeitintervalle) für den Vergleich besitzt. Demgemäfs dürfte es angebracht sein, folgende aus dem Vorstehenden sich ergebende Dreiteilung innerhalb der anschaulich erlebbaren Zeit vorzunehmen, durch welche wir drei Zeiten verschiedenen Charakters erhalten.

Zunächst wird aus den Aussagen der Versuchspersonen ersichtlich, dafs eine Grenze, die Zeiterlebnisse verschiedener Art trennt, in die Gegend von 500—600 σ fällt. Bis zu Zeiten von 500 σ empfängt das Zeiterlebnis sein Gepräge lediglich durch den Wechsel der Empfindungen. Die beiden Geräusche folgen

so schnell, dafs die entsprechenden Empfindungen sich ohne weiteres zu einem einheitlichen Ganzen zusammenschliefsen, d. h. der Zusammenschlufs vollzieht sich, ohne dafs ein aktives Eingreifen der Aufmerksamkeit stattfindet (abgesehen natürlich von der allgemeinen Aufmerksamkeitsrichtung auf das kommende Intervall). Infolge der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge könnte ein solches Eingreifen überhaupt nicht stattfinden. Dieses Ganze ist gegenüber anderen Ganzen gleicher Art (d. h. Zeiten unter 500 σ) dadurch charakterisiert, dafs die Phase, in der sich die dem ersten Geräusch entsprechende Empfindung befindet, wenn das zweite Geräusch eintritt, eine verschiedene ist. Neuerdings hat Külpe[1] den Begriff Zeithof in die Psychologie eingeführt, der von Stern in seiner Arbeit über psychische Präsenzzeit eine gewisse Änderung erfahren hat und in der neuen Form hier gut anwendbar ist. Dieser Begriff besagt, dafs für jeden Reiz eine Auslebezeit besteht, d. h. eine gewisse objektive Zeitdauer nötig ist, damit er sich ganz ungestört im Bewufstsein entfalten könne. Unter dieser Voraussetzung können wir von Zeiten, die diesseits der von uns gefundenen Grenze von 500 σ liegen, sagen, das erste Geräusch hat noch nicht die volle Entwicklung im auffassenden Bewufstsein erreicht, wenn das abschliefsende Geräusch eintritt.

Diese Tatsachen werden wir mit zur Erklärung der Versuche heranziehen. Infolge des ausgeprägten Charakters der kleinsten Intervalle verknüpft sich mit ihnen auch ein qualitatives[2] Urteil, das Urteil „kurz". Eine ähnliche Bezeichnung treffen wir schon bei Vierordt an. Eine der von ihm unterschiedenen sieben Kategorien einer Schlagfolge hat die Bezeichnung „schnell" und dient sicherlich zur Bezeichnung des Zeiterlebnisses, für welches hier die Bezeichnung „kurz" verwandt wurde.

Als zweites Zeitgebiet haben wir nach unseren Versuchen

---

[1] Külpe: Grundrifs der Psychologie, S. 403.

[2] Ich rede hier von einer qualitativen Beurteilung, um damit zum Ausdruck zu bringen, dafs der psychologische Vorgang, auf Grund dessen sie erfolgt, seiner Art nach verschieden ist von dem bei längeren Zeiten. Dieser Fall einer qualitativen Beurteilung steht nicht vereinzelt da. G. E. Müller weist darauf hin, dafs auch bei Versuchen mit gehobenen Gewichten der Eindruck der Leichtigkeit qualitativ etwas ganz anderes ist als der Eindruck der Schwere. (Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik. S. 123.)

das zu bezeichnen, welches sich von 550—650 σ erstreckt. Hierbei ist die Zusammengehörigkeit der beiden Geräusche nicht mehr so unmittelbar durch ihre Aufeinanderfolge gegeben wie früher. Man versucht schon mit gelinder Willensanstrengung die beiden Geräusche zu verknüpfen, um das Intervall zu überspannen. Der Ablauf des Erlebnisses würde der sein, dafs das erste Geräusch eine gute Auffassung erfährt und dafs die Aufmerksamkeit bereit ist für das zweite. Die Auslebezeit des Telephongeräusches währt ungefähr 550 σ; damit seine Entfaltung im Bewufstsein nicht gestört wird, darf das zweite Geräusch nicht vor Ablauf dieser Zeit kommen. Zeiten von einer Dauer von ca. 550 σ wurden von den Versuchspersonen als angenehm zu erfassende bezeichnet. Sie sind den früheren Untersuchern nicht entgangen. Vierordt kennt eine „adäquate Zeit“ und setzt sie mit 0,64 Sek. an. Schumann dürfte die gleiche Zeit gemeint haben, wenn er bei Benutzung einer Folge von Metronomschlägen findet, dafs bei 0,6 Sek. das Zeitintervall liege, bei dem die Aufmerksamkeit sich jedesmal wieder auf den nächsten Metronomschlag einstellen kann. Nach Meumann fängt bei diesem Intervalle die Zwischenzeit an gegenüber dem vorher beherrschenden Einflufs der begrenzenden Geräusche hervorzutreten.

Als drittes Zeitgebiet, das noch anschaulich erlebbare Zeiten umfafst, ist das von 650 σ an zu bezeichnen. Allerdings zeigt sich die Abgrenzung nach oben hin ziemlich verschwommen und bei verschiedenen Individuen stark abweichend.[1] Von selbst schliefsen sich die Geräusche nicht mehr zusammen. Es bedarf zu ihrer Verknüpfung einer gewissen Anstrengung, die mit zunehmendem Intervall hohe Werte erreicht. Im Intervall sucht man eine an das erste Geräusch sich anknüpfende Spannung festzuhalten, bis das zweite kommt. Diese Spannung hat die Aufgabe, die Kontinuität zwischen den Geräuschen herzustellen.[2]

---

[1] Die Maximalgröfse der anschaulich erlebbaren Zeit scheint von einer gewissen Bedeutung für die individuelle Konstitution zu sein. Stern will in ihr ein differentialpsychologisches Moment sehen.

[2] Solche Spannungsempfindungen sind vielleicht auch sonst von Wichtigkeit zur Herstellung von Kontinuität, z. B. beim Abmessen von Punktdistanzen. Wenn wir uns von einem Punkt zum anderen wenden, sind dazwischen gewisse Spannungen zu finden, welche Kontinuität veranlassen.

Diese würden sonst isoliert zum Bewufstsein kommen. Die obere Grenze für anschaulich erlebbare Zeitintervalle würde bei unseren Versuchspersonen auf 2900—3600 σ anzusetzen sein. Das Erlebnis dieser grofsen Zeiten ist ganz anders geartet als das kleinerer, ein Umstand, der seinen Ausdruck findet in der Beurteilung „lang" oder „sehr lang".

Die Gröfse der anschaulich erlebbaren Zeit wird keineswegs durch eine Konstante dargestellt. Abgesehen von den schon erwähnten individuellen Verschiedenheiten machten sich noch folgende Einflüsse gelegentlich bemerkbar. Jene Zeitlänge ist von der Erwartung abhängig. Sie wird gröfser, wenn eine gröfsere Zeit erwartet wird und kleiner im entgegengesetzten Fall. Damit ist schon gesagt, dafs sie von den vorausgehenden Intervallen abhängt, indem sich hier das Einstellungsphänomen bemerkbar macht. Der Zustand der Ermüdung äufsert sich darin, dafs die soeben noch anschaulich fafsbaren Zeiten kleiner werden. Von all dem abgesehen, können wir mit Sicherheit sagen: die anschaulich erlebbare Zeit läfst die Unterscheidung von drei Gebieten zu, für welche das Zeiterlebnis verschieden ist, so dafs drei Eindruckskategorien unterschieden werden können, welche lauten: k u r z e, a n g e n e h m e oder a n g e m e s s e n e und l a n g e Zeiten.

Unsere Ausführungen werden nicht davon betroffen, dafs die Zeit, für welche eine gute Auffassung und fehlerlose Einschätzung möglich ist (Indifferenzzeit), von einzelnen Forschern verschieden angegeben worden ist. Wir sahen ja schon, dafs das Maximum der anschaulich erlebbaren Zeit keineswegs konstant ist, sondern von zahlreichen Umständen abhängig ist. Damit ist aber zugleich dasselbe von der Indifferenzzeit gesagt, deren Grenzen in gewisser Weise von jenen Umständen abhängen, ohne jedoch so starke Schwankungen aufzuweisen wie die Maxima der anschaulich erlebbaren Zeit.

Was unsere Versuche mit Lesezeiten angeht, so ist betreffs der Resultate zu sagen: Werden zwei gleich lange Zeiten verglichen, von deren einer die Aufmerksamkeit durch Lesen abgelenkt ist, so wird die Lesezeit regelmäfsig als die kürzere bezeichnet, mag sie nun vorangehen oder nachfolgen. (Eine Ausnahme hiervon machte nur Versuchsperson KÜCHLER.) Da diese Tatsache von Wichtigkeit zu sein schien, wurde sie noch an einer besonderen Versuchsreihe untersucht (Versuchsreihe 4).

Das Resultat, das sich uns betreffs der drei Zeitgebiete ergab, mag gleich eine Anwendung zur Erklärung einer der für das Gebiet des Zeitsinnes zu lösenden Fragen finden. Als eine höchst merkwürdige Erscheinung sah man stets das Auftreten konstanter Fehler an. Es zeigte sich nämlich, dafs kleine Zeiten überschätzt, grofse Zeiten unterschätzt wurden. Zwischen beiden gab es eine gewisse Zone, die Indifferenzzeit, für welche eine Fehlschätzung nicht bestand. Solche Verhältnisse ergaben sich fast einem jeden Experimentator, der seine Versuche über genügend grofse Zeiträume erstreckte. (Wir haben hier zunächst Versuche ohne komplizierende Momente im Auge, also Versuche mit leeren Intervallen.[1]) Dabei waren die Tatsachen der Einschätzung von Zeitintervallen in gewisse Kategorien genügend bekannt. Dafs man nicht den Versuch gemacht hat, beide Tatsachengruppen in eine gewisse Beziehung zu bringen, führe ich zum wesentlichen auf die festgewurzelten Vorstellungen zurück, die man sich von dem Vorgang beim Vergleichen machte. Diese Annahme scheint auch eine Bestätigung in der Fassung des Gesetzes zu finden, welches die Tatsachen der Fehlschätzung zum Ausdruck bringt: „Kleine Zeiten werden überschätzt, grofse Zeiten werden unterschätzt". Etwas präziser besagt dieser Satz: Werden zwei Zeiten miteinander verglichen, so wird die erste Zeit überschätzt oder unterschätzt, je nachdem es sich um relativ kleine oder grofse Zeiten handelt. In dem Satze ist die Meinung die, dafs die erste Zeit eigentlich die bei dem Vergleich mit der zweiten Zeit geschätzte sei. Nun wäre doch sicher das Resultat des Vergleichs ebensogut in dem Satze auszudrücken: Werden zwei Zeiten miteinander verglichen, so wird die zweite Zeit unterschätzt oder überschätzt, je nachdem es sich um relativ kleine oder grofse Zeiten handelt. Hierbei läge die Annahme zugrunde, dafs die zweite Zeit die für den Vergleich mehr hervortretende sei. Nehmen wir einmal für einen Augenblick an, es fände nicht immer ein wirklicher Vergleich statt, sondern es trete häufig oder zuweilen eine Beurteilung des Gröfsenverhältnisses nach dem Eindruck ein, den das zweite Intervall erweckt, also

[1] Für ausgefüllte Zeiten wurde das Bestehen dieser Eigentümlichkeit neuerdings auch wieder von B. Edgell bestätigt. (*Amer. Journ. of Psychol.* 14, S. 418 ff.) Mit der Erklärung, die sie dafür gibt, kann ich allerdings nicht übereinstimmen.

eine Beurteilung nach dessen absolutem Eindruck, so würde die scheinbar so schwierige Frage über die Ursachen der konstanten Fehler in der Grundtatsache, daſs verschieden lange Zeiten einen verschiedenen Charakter haben, ihre Lösung finden. Wenn das Urteil wesentlich auf Grund des zweiten Zeitintervalles erfolgt, und dies eine qualitative Beurteilung erfahren kann — was ja tatsächlich der Fall ist —, so kann es leicht eintreten, daſs an die Stelle der Urteile: das zweite Intervall war groſs, das zweite Intervall war klein, mit Rücksicht auf das erste Intervall die Urteile treten: das zweite Intervall war gröſser, das zweite Intervall war kleiner. Ein solches Verhalten würde tatsächlich zu Resultaten führen, die eine Überschätzung kleiner, Unterschätzung groſser Zeiten zeigen müſsten. Wenn sich im folgenden de facto ergeben sollte, daſs bei Vergleichung von Zeitintervallen leicht ein Urteil auf den absoluten Eindruck des zweiten Intervalles hier eintritt, so würde unsere obige Aufstellung sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnen.

Erster Teil.

§ 2. Allgemeines über die Versuche.

Gröſse der Hauptintervalle. Nachdem wir in den voraufgegangenen Untersuchungen Gesichtspunkte für die Einteilung der Zeiten gewonnen haben, wenden wir uns nun der Erforschung des Tatbestandes für anschaulich erlebbare Zeitintervalle zu. Das Gebiet erstreckt sich also über Zeiten bis zu ungefähr 4 Sekunden. Nach der Dreiteilung, die wir innerhalb dieses Gebietes mit genügender Genauigkeit vollzogen haben, werden wir mindestens eine Zeit aus jedem Teilgebiet heranziehen müssen, die dann wohl mit hinreichender Sicherheit die dort herrschenden Verhältnisse zu charakterisieren vermag. Wir müssen zunächst eine Zeit wählen, für welche der Empfindungswechsel der begrenzenden Geräusche beherrschend ist. Eine zweite Zeit muſs über den Tatbestand für Zeitintervalle Auskunft geben, die ohne besondere Aufmerksamkeitsspannung aufgefaſst werden. Aus dem dritten Gebiet werden mehrere Zeitintervalle heranzuziehen sein, weil es die gröſste Ausdehnung besitzt und seine Grenze nach oben hin nicht sicher abzustecken ist. Es wurden als Hauptintervalle genommen: Intervalle von 300 (I),

600 (II), 1200 (III), 1800 (IV), 3600 σ (V); für das erste und zweite Gebiet I resp. II, für das letzte Gebiet III, IV und V. Der Zeit nach kamen zuerst Versuche mit H[1] = 600 σ, weil zu erwarten war, daſs sich die Variation einer Bedingung dort am einfachsten in ihrem Einfluſs zeigen würde, wo sie nicht durch irgend eine durch die Gröſse des Intervalles verursachte Fehlschätzung verdeckt werden könnte.

Gröſse der verwandten Pausen. Es fragte sich zunächst, wie groſs die Pausen zwischen *H* und *V* am zweckmäſsigsten zu nehmen seien. Sieht man sich die bei psychophysischen Versuchen am häufigsten verwandten Pausen an, so erkennt man leicht, wie man instinktiv zu Pausen ganz bestimmter Gröſse gegriffen hat. Er wurde nicht sonderlich viel Wert auf eine peinliche Innehaltung derselben Pause während aller Versuche gesehen, indem man mit psychologischem Takt fühlte, daſs die Schwankungen innerhalb eines kleinen Gebietes in ihrem Einflusse zu vernachlässigen seien. Die am meisten vorkommende Pause ist wohl mit 1—2 Sek. anzusetzen. Stern[2] führt aus, daſs hier tatsächlich ein für den Versuch günstiger Fall vorliegt. Diese Zeit, welche die günstigsten Bedingungen zum Vollzug eines zeitlich ausgedehnten Bewuſstseinsaktes liefert, nennt er Optimalzeit. Ich konnte auch für meine Versuchspersonen feststellen, daſs ihnen eine Pause von ungefähr 2 Sek. am angenehmsten war. Eine Pause wurde daher = 1,8 Sek. genommen. (Es war dies die bei dieser Untersuchung konstant benutzte Umlaufszeit des Rotationsapparates. Die Bedienung des Apparates wurde dadurch sehr einfach.) Von dieser Pause konnte man zu gröſseren und kleineren übergehen. Ein ausgezeichneter Fall, der bis jetzt nur bei Zeitsinnversuchen vorkam, ist der, daſs die Pause verschwindet, daſs Abschluſsgeräusch des *H* und Anfangsgeräusch des *V* zusammenfallen. Eine zweite Pause wurde also = 0 Sek. genommen. Eine dritte Pause betrug $^1/_2$ Umdrehungszeit des Apparates: 0,9 Sek. Interessanter waren die Versuche mit gröſserer Pause. Um bei Vorhandensein eines Einflusses der Pause diesen deutlich hervortreten zu lassen, wurde gleich ein gröſserer Sprung gemacht. Für die ersten Versuchsreihen betrugen die verwandten Pausen 14,4; 54; 108 Sek. Es schien keinen Zweck zu haben,

[1] *H* und *V* werden als Abkürzungen für Hauptintervall und Vergleichsintervall gesetzt werden.

[2] *Zeitschr. f. Psychol.* 13, S. 347 ff.

noch über eine Pause von 108 Sek. hinauszugehen. Schon bei dieser Pause mufsten die Versuchspersonen stark gegen die Ermüdung ankämpfen.

Versuchsmethode. Es bedurfte noch einer Entscheidung über die Versuchsmethode. Da jede Komplikation durch motorische Verhältnisse u. dgl., wie sie bei der Reproduktionsmethode besteht, durchaus ausgeschlossen werden sollte, kamen nur die Konstanzmethode und die Grenzmethode in irgend einer Modifikation in Betracht. Für die Entscheidung schien mir vor allem die Tatsache ausschlaggebend, dafs die Auffassung von Zeitintervallen stark subjektiven Einflüssen unterliegt, vor allem dem Einflufs der Erwartung, es mit einem Intervall von bestimmter Gröfse zu tun zu haben. Es ist eine erste Forderung die Unbefangenheit der Versuchsperson zu erhalten. Sie scheint mir nur bei der Konstanzmethode erfüllt. Wenn Schumann [1] bei seinen Versuchen eine gewisse Abhängigkeit der Schwellenwerte von den benutzten *D*-Werten findet und Meumann [2] die Konstanzmethode darum für diese Versuche verwirft, so würde dieser Umstand, selbst wenn er ein durchgängiger sein sollte, für uns nicht störend sein. Denn es kam uns nicht sowohl darauf an, quantitativ ganz genaue Werte für Schwellen und Streuungen zu erhalten als vielmehr darauf, die einzelnen Faktoren der Urteilsbildung bei Variation der Pause zu erkennen. Die numerische Auswertung der Resultate erfolgt nach dem summarischen Verfahren, d. h. in der Weise, dafs die Summen gleicher Urteile bei verschiedenen Konstellationen gebildet und miteinander verglichen werden. Dies war dadurch möglich, dafs für die gröfste und kleinste der verwandten Differenzen fast nur richtige Urteile abgegeben wurden. Es wurde mit 7 *D*'s gearbeitet, drei davon waren positiv, drei negativ, eins = 0.

Versuchstechnik. Bei den Versuchen wurde der Schumannsche Kontaktapparat verwendet.[3] Er zeichnet sich durch eine bequeme Handhabung aus, besonders bei der hier benutzten Konstanzmethode. Der Antrieb geschah durch einen Helmholtzschen elektromagnetischen Rotationsapparat, der mit Trockenkontakten versehen war und infolge des angebrachten Zentrifugal-

---

[1] *Zeitschr. f. Psychol.* **4**, S. 57 ff.

[2] *Philos. Stud.* **8**, S. 471 f.

[3] Beschreibung des Apparates in *Zeitschr. f. Psych.* **17**, S. 253 ff.

regulators zu sehr konstanter Rotation gebracht werden konnte. Die Stromstärke wurde so reguliert, dafs der Regulator ein dauerndes klapperndes Geräusch bewirkte. Dies galt dem Versuchsleiter als Zeichen genügend gleichmäfsiger Geschwindigkeit. Etwaige Stromschwankungen liefsen sich durch Änderungen eines in den Stromkreis eingeschalteten Widerstandes kompensieren. Bei der Mehrzahl der Versuche befanden sich auf dem Metallkreise des Kontaktapparates 3 Klemmen, von denen zwei zur Markierung der Normalzeit fest waren, während die dritte, an einem verstellbaren Hebel befestigt, zur Variation der Vergleichszeit diente. Durch das Schleifen der an dem rotierenden Hebel angebrachten Feder über die Klemmen entstand Stromschlufs in dem primären Stromkreis eines Induktoriums, so dafs durch den induzierten Strom des sekundären Stromkreises in einem Telephon ein Geräusch bewirkt wurde. Es liefsen sich die Klemmen so einstellen, dafs die Geräusche, die durch den in der sekundären Spirale des Induktoriums entstehenden Schliefsungs- und Öffnungsstrom erzeugt wurden, in der Empfindung zu einem verschmolzen. Die Stärke der Geräusche wurde so genommen, wie sie der Versuchsperson am besten (nicht zu stark noch zu schwach) erschien. Das Telephon befand sich in einem anderen Zimmer. Vor demselben war ein kurzer Schalltrichter befestigt, an welchen die Versuchsperson ihr Ohr anlegen mufste, damit dessen Entfernung vom Telephon stets die gleiche blieb.

Es galt nun, den Rotationsapparat auf die Konstanz seiner Umlaufszeit zu prüfen unter der Bedingung, dafs der Regulator des Motors klapperte. Ungefähr alle 4 Wochen fand eine Prüfung mit Hilfe des Schumannschen Chronographen unter Benutzung einer schreibenden Stimmgabel von der Schwingungszahl 250 statt. Für eine Umlaufszeit von nahezu 1800 σ, die während aller Versuche beibehalten wurde, ergab sich dabei eine mittlere Variation von 0,8 σ bei $n = 8$ Umdrehungen; ein Zeichen einer genügend grofsen Genauigkeit. Wenn Zeiten von nahezu 300 und 600 σ eingestellt waren, ergab sich als mittlere Variation 0,9 σ. Aufser dieser genaueren Prüfung fand vor und nach jeder Sitzung eine Prüfung mit der Fünftelsekundenuhr statt. Dabei wurde die Umlaufszeit von je 30 aufeinander folgenden Umdrehungen bestimmt. Die für 30 solcher Umdrehungen bestimmte mittlere Variation betrug 10 σ. Dieselbe übertrifft also die obige mit Hilfe der Stimmgabel erhaltene sehr bedeutend. Diese Tatsache

ist natürlich erstens daraus zu erklären, dafs wir es hier mit der mittleren Variation einer durch 30 Umdrehungen dargestellten Gröfse zu tun haben, hauptsächlich aber wohl auf die geringere Genauigkeit einer jeden Bestimmung mit der Fünftelsekundenuhr zurückzuführen.

Urteilsausdrücke. Die zur Verfügung gestellten Urteile lauteten: 1. oder 2. Intervall ***g*** (viel gröfser), *g*, *gl*, *k*, ***k*** (viel kleiner). Es kam noch das Urteil *u* hinzu. Die Versuchsperson mufste ihre Urteile auf einen vorher mit den Zahlen 1—15 versehenen Zettel notieren, der ihr nach Absolvierung der betreffenden 15 Versuche fortgenommen wurde. Bei den späteren Versuchen war durch eine Vorrichtung (Verschiebbarkeit des Zettels in einem Futteral) dafür gesorgt, dafs die Versuchsperson die vorausgegangenen auf demselben Zettel verzeichneten Urteile nicht sehen konnte. Wiederholung eines Versuchs fand nur bei genügender Motivierung statt. Unter einem Versuch verstehe ich die Vorführung eines Hauptintervalles und eines Vergleichsintervalles mit dem sich daran anschliefsenden Urteil. Unter einer Versuchsgruppe verstehe ich eine Reihe 15 aufeinanderfolgender Versuche. Von diesen kommen je 2 auf jedes der 7 benutzten Vergleichsintervalle; einer dient als Vorversuch. Für jeden Versuchstag gab es zunächst 3 solcher Versuchsgruppen. Innerhalb einer Versuchsgruppe wurde die zwischen Haupt- und Vergleichsintervall bestehende Pause konstant gehalten. Von Versuchsgruppe zu Versuchsgruppe wurde sie geändert. Es trat ein zyklischer Wechsel in der Aufeinanderfolge der Versuchsgruppen mit verschiedenen Pausen ein. Zwischen je 2 Versuchsgruppen war eine Pause von ungefähr 2 Minuten eingeschaltet. Zwischen je 2 Versuchen war die Pause so grofs, dafs die Versuchsperson ihr Urteil notieren konnte und sich für den folgenden Versuch vorbereiten konnte. Die zufällige Reihenfolge der Vergleichsintervalle hatte ich schon im voraus notiert. Unter einer Versuchsreihe verstehe ich die Durchführung einer gleichen Anzahl von Versuchsgruppen für verschiedene Pausen bei gleichem Hauptintervall.

Verhalten der Versuchsperson. Es war zu erwarten, dafs sich am ehesten interessante Tatsachen ergeben würden, wenn die Versuchsperson in ihrem Verhalten zunächst ganz frei war. Es bestand freie Urteilsrichtung. Für das Verhalten während eines Versuches wurde die Instruktion erteilt: die Ver-

suchsperson soll dasjenige Verhalten annehmen, bei dem sie die besten Resultate zu erhalten glaubt. Um hier einen Standpunkt zu gewinnen, wurden gleichzeitig 3 Versuchsreihen unter genau gleichen Umständen begonnen. Es ist interessant, dafs eigentlich schon nach kurzem Herumprobieren die Versuchsperson die Entscheidung für ihr Verhalten trifft. Das Ausprobieren fiel in die Zeit der Vorversuche. Nach dem Entscheid bat ich die Versuchspersonen, das Verhalten durch alle Versuche hindurch beizubehalten, um Gleichmäfsigkeit zu haben und Vergleichbarkeit der Urteile untereinander zu ermöglichen. Alle Versuchspersonen verfielen zunächst darauf, sich die Auffassung der Intervalle durch die verschiedensten begleitenden Bewegungen zu erleichtern. Solche Bewegungen waren Nicken des Kopfes, Klopfen mit Finger oder Fufs, stofsartiges Ein- und Ausatmen, Kehlkopfbewegungen. Sehr bald werden jedoch für die meisten dieser Bewegungen jene Erleichterungen als nur scheinbare erkannt. Sie nehmen die Aufmerksamkeit zu sehr in Anspruch. Die willkürlich eingeführten Bewegungen fallen alle fort. Von derselben Beobachtung berichtet Meumann bei Gelegenheit der Vergleichung verschieden ausgefüllter Zeiten. „Es ist interessant, dafs im Laufe der Versuche alle solche Hilfsmittel wie Taktierbewegungen, Kopfnicken, Atemstöfse, Kehlkopfinnervationen, rhythmisches Zählen usw. rasch verschwinden, sie werden von der Versuchsperson selbst als störend empfunden.“ [1] Nach den Vorversuchen war also für die Auffassung der Intervalle selbst das äufsere Verhalten ein durchaus gleichmäfsiges. Damit war aber immer noch ein verschiedenes Verhalten innerhalb der Pausen selbst möglich. Es lag hier beispielsweise nahe, zwecks Ermöglichung einer besseren Vergleichung das *H* durch die Pausen hindurch zu taktieren, um es dem *V* anzunähern. Bei der gestellten Aufgabe, einen Vergleich zwischen beiden durch die Pause getrennten Intervallen vorzunehmen, war es eigentlich natürlich, das den Vergleich anscheinend erschwerende Moment der Pause dadurch zu beheben, dafs man das *H*, sei es durch Taktbewegung sei es durch innerliche Reproduktion, vor dem Vergessen zu bewahren versucht. Diese Erwartung wurde durch die Tatsachen der Versuche bestätigt. Alle Versuchspersonen versuchten zunächst, besonders bei den gröfseren Pausen, durch irgend welche Hilfs-

---

[1] *Philos. Stud.* 12, S. 143.

mittel das *H* zu reproduzieren. Meist geschah es durch kurze Atemstöfse, welche die Grenzen des Intervalles markierten. Indessen verschwindet bei Versuchsperson H. und L. bald eine jede willkürliche Reproduktion von *H* in der Pause. Es ist dafür das Gefühl bestimmend, dafs durch die Reproduktion leicht eine Verwischung der Intervallgröfse eintreten kann. Das innere Verhalten beider Versuchspersonen ist nach ihrer Angabe während der Pause von der Art, dafs sie jederzeit *H* reproduzieren könnten, ohne es jedoch zu tun. Es gelingt ihnen schliefslich sogar, die Aufmerksamkeit in der Pause ganz von *H* abzulenken und erst wieder auf *V* zu konzentrieren. Diese Tatsache ist für die Erklärung und das Verständnis der Versuche von gröfster Wichtigkeit. Bemerkenswert betreffs dieser Versuchspersonen ist auch noch folgender zuweilen vorkommender Fall. Es ereignet sich, dafs sich nach Auffassung von *V* kein sicheres Urteil fällen läfst. Wenn dann *V* noch einmal irgendwie reproduziert wird, wird die bestehende Unsicherheit nur noch gröfser. Versuchsperson R. verzichtet nicht auf die Wiederholung von *H* in den gröfseren Pausen. Die Reproduktion geschieht durch Atemstöfse, die durch die akustischen Bilder reguliert werden. Im weiteren Verlauf der Pause tritt das akustische Bild ganz zurück, und die Atemstöfse werden in gewissen Abständen mechanisch wiederholt. Die Atmung ist hier nur eine der möglichen Arten, das Zeitintervall in der Pause zu reproduzieren, sie nimmt nicht etwa eine Stellung ein wie in der MÜNSTERBERGschen Theorie. Warum Versuchsperson R. bei diesem Verhalten verharrte, kann ich nicht sagen. Bei den eigentlichen Versuchen liefs ich Versuchsperson R. bei dem hier angegebenen sowie die Versuchspersonen H. und L. bei dem oben beschriebenen Verhalten bleiben; denn immerhin konnte sich vielleicht aus dieser Verschiedenheit eine interessante Tatsache ergeben. Bei Abschlufs der 3 Versuchsreihen zeigte sich eine recht gute Übereinstimmung der Resultate von Versuchsperson H. und L., dagegen für beide eine Abweichung von denen der Versuchsperson R. bei gröfseren Pausen, wie sie nach dem oben Erwähnten nicht überraschen konnte. Infolge der Reproduktion des *H* innerhalb der gröfseren Pausen war für Versuchsperson R. sehr leicht das Eintreten konstanter Fehler möglich. Eine Untersuchung ihres Ganges mag an sich nicht uninteressant sein, war jedoch von mir nicht geplant. Vergleichbarkeit verschiedener Versuchsreihen war nur möglich

bei gleichem Verhalten aller Versuchspersonen in den Pausen. Ein solches liefs sich aber nur in der Richtung vorschreiben, überhaupt jede Reproduktion des *H* in der Pause zu unterlassen. Die dahin gehende Vorschrift hatten alle folgenden Versuchspersonen zu erfüllen. Für diese Bestimmung war endlich noch eine Betrachtung allgemeiner Art entscheidend. Untersucht man das Gedächtnis mit der Treffermethode, so ist es der Versuchsperson nicht erlaubt, in der Zeit nach der Erlernung an die gelernten Silben zu denken. Damit wird verhütet, dafs unkontrollierbare Veränderungen mit dem angeeigneten Material vorgenommen werden. Dieselben Mafsregeln sind auch zu treffen bei einer Untersuchung des Gedächtnisses mit einer Vergleichsmethode. Als Gedächtnisversuche [1] für das Behalten von Zeitintervallen liefsen sich aber unsere Versuche mit Variation der Pause zunächst an. Die reine Funktion des Gedächtnisses, der Einflufs der verfliefsenden Zeit, kann nur dann hervortreten, wenn eine Vergleichung des Hauptreizes (des *H*) mit dem Vergleichsreize (dem *V*) nach vorgeschriebener und genau gemessener Zeit erfolgt. Die Verhältnisse werden undurchsichtig, wenn man eine bewufste Verarbeitung des Hauptreizes in der Pause zuläfst. Man kann sagen, dafs seltsamerweise diesem wichtigen Punkte bei bisherigen Versuchen über das sog. Gedächtnis für einfache Empfindungen kaum Beachtung geschenkt worden ist. Die Gefahr eines zweckwidrigen Verhaltens der soeben erwähnten Art bestand bei unseren Versuchen in besonderem Mafse. Denn wenn die Telephongeräusche durch andere Begrenzungsmittel wie Atemstöfse ersetzt werden, können sehr leicht Intervalle von der Gröfse des *H* markiert und im weiteren Verlauf der Pause verändert werden, eine unmittelbare Wiederholung von *H* wie sie sonst, z. B. bei Schall- und Lichtreizen, nicht in gleichem Grade möglich ist. Es wurde daher das Verhalten der Versuchspersonen so festgelegt, dafs ihnen eine Reproduktion von *H* in den Pausen untersagt war. Diese Forderung liefs sich fast ausnahmslos leicht erfüllen.

Vor *V* kommt ein Signal. Bei Versuchen über die

[1] Man sieht leicht ein, dafs die hier angestellten Betrachtungen über das Verhalten in der Pause auch zutreffend bleiben bei der Veränderung, die weiterhin in unserer Auffassung von dem Wesen unserer Versuche eintritt.

Unterschiedsempfindlichkeit wird der Hauptreiz signalisiert, der Vergleichsreiz folgt gewöhnlich nach kurzer Pause, so dafs eine Signalisierung nicht nötig ist, ja direkt störend wirken würde. Für kleine Pausen (bis 1,8 Sek.) liefs auch ich *V* ohne weiteres Signal auf *H* folgen. Bei gröfseren Pausen erweist sich jedoch ein solches als nötig. Die Versuchsperson müfste sonst ihre Aufmerksamkeit fortgesetzt auf das Eintreten des *V* gespannt halten, was bei einer Pause von 2 Minuten zu anstrengend sein würde. Ferner ist doch erforderlich, dafs das *V* die Versuchsperson möglichst in gleichem Zustande antrifft wie das *H*. Bei den kleineren Pausen war die Versuchsperson auf den Eintritt des *V* wohl vorbereitet, da sie mit ihrer Gröfse leicht vertraut wurde. Also war auch bei gröfseren Pausen eine Vorbereitung auf das *V* nötig, die aber nur durch ein vorhergehendes Signal möglich war. Wenn man also einwenden würde, dafs die Vergleichung unserer für kleine und grofse Pausen erhaltenen Resultate nicht angängig sei wegen der Verschiedenheit, die darin bestand, dafs bei grofsen Pausen das *V* vorher signalisiert wurde, bei kleinen aber nicht, so würde dem zu entgegnen sein, dafs zur Vergleichung nur nötig ist, dafs das Verhalten der Versuchsperson für Fälle, welche verglichen werden sollen, das nämliche sei. Dies ist bei uns der Fall. Die Garantie für die Möglichkeit einer Vergleichung kann man nicht ohne weiteres in der Erfüllung äufserer Gleichheitsbedingungen sehen. Kommt *V* nach gröfserer Pause ohne Signal, so tritt nach Schumann leicht Überraschung durch dasselbe ein, die sich in einer Unterschätzung des *V* äufsert. Die Überraschung haben wir als einen die Urteilsbildung störenden Einflufs fernzuhalten. Sie kommt bei Signalisierung des *V* in Wegfall. Den Einflufs, den eine Unterlassung des Signals hat, werden wir später gesondert untersuchen.

Zeitlage. Ein Wechsel in der Zeitlage wäre sehr erwünscht gewesen. Aus der Vergleichung der bei verschiedenen Zeitlagen erhaltenen Resultate haben sich bei anderen Versuchen manche Verhältnisse des Urteilsvorganges erschliefsen lassen, die sonst nicht so leicht erkannt worden wären. Bei Benutzung beider Zeitlagen hätte sich indessen die Zahl der Versuchstage, die ohnehin mit Vorversuchen die Zahl 30 überschritt, verdoppelt. Für eine solche Dauer wäre eine Versuchsperson schwer zu finden gewesen. Aber auch hiervon abgesehen liegt eine Notwendigkeit

des Wechsels in der Zeitlage zur Untersuchung des Einflusses der Pause nicht vor.[1]

§ 3. Versuchsreihen 1—3.

Versuchsreihe 1. Versuchsperson H. Hofmann, stud. phil.

$H = 600\ \sigma$; V's = 660, 640, 620, 600, 580, 560, 540 σ.

Pausen: A = 0 Sek., B = 0,9 Sek., C = 1,8 Sek., D = 14,4 Sek., E = 54 Sek., F = 108 Sek.

Die Versuche fanden zu gleicher Stunde des Tages statt.[2]

Zahl der Versuchstage: 30 ohne Hinzurechnung der Vorversuche.

Da an einem Versuchstage nicht alle Pausenlängen benutzt werden konnten, fand der Wechsel der Pausen nach folgendem Schema statt.

1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
A	B	C	D	E	F
C	D	E	F	A	B
E	F	A	B	C	D

7.—12., 13.—18. Tag usw. wie Tag 1—6.

Die Dauer einer Sitzung währte 40—50 Min. Während einer Sitzung wurden 45 Urteile abgegeben. Die Urteilsrichtung war frei gegeben. Versuchsperson bezog ihr Urteil ausnahmslos auf das V.

---

[1] Dort, wo es die Umstände erlauben, ist es immerhin zu empfehlen, den Wechsel in der Zeitlage bei zukünftigen Versuchen vorzunehmen. Bei nur einer Zeitlage kann der Fall eintreten — der bei unseren Versuchen glücklicherweise ausblieb — daſs eine eindeutige Deutung der Versuchszahlen nicht möglich ist.

[2] Man könnte vielleicht glauben, daſs bei der langen Dauer einer Versuchsgruppe infolge der groſsen Pausen (eine Versuchsgruppe für Pause F währte z. B. ungefähr 35 Minuten) die ersten und letzten Versuche jeder Gruppe nicht unter vergleichbaren Bedingungen angestellt seien. Indessen zeigten sich bei einer Gruppierung, wo jedesmal die Versuche 1—5, 6—10, 11—15 zusammengefaſst wurden, in den Zahlen, die bei gleichen Vergleichsintervallen auf die gleichen Urteilsarten kamen, keine bemerkenswerten Differenzen für die verschiedenen so erhaltenen Gruppen.

Tabelle I.

Die Tabelle enthält die Urteile bezogen auf die Hauptintervalle.

$n = 30.$

Vergleichs-intervalle ausgedrückt in σ	A Pause = 0 Sek.					B Pause = 0,9 Sek.					C Pause = 1,8 Sek.					D Pause = 14,4 Sek.					E Pause = 54 Sek.					F Pause = 108 Sek.				
	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$	$\boldsymbol{k}$	k	u	g	$\boldsymbol{g}$
540				12	18				14	16				22	8				12	18				15	15				12	18
560		1	3	20	6			1	26	3			2	25	3				27	3			2	24	4			2	23	5
580		1	11	17	1		4	9	17				11	19			2	11	17			4	6	20			5	6	19	
600		8	18	4			10	14	6			4	22	4			9	15	6			11	16	3		2	13	11	4	
620	1	22	7			1	20	9			1	16	13				21	8	1		1	18	8	3		7	15	8		
640	3	24	3			7	22	1			2	25	3			2	25	3			6	23	1			18	12			
660	20	9	1			20	10				5	25				11	19				16	13	1			26	4			

Zusammenstellung der Summenwerte.

	A	B	C	D	E	F
Σu [1]	43	34	51	37	34	27
Σa	74	76	77	77	78	77
Σb	79	80	74	78	77	82
Σg	78	82	81	84	84	81
Σk	89	94	78	89	92	102
$\Sigma g - \Sigma a$	4	6	4	7	6	4
$\Sigma k - \Sigma b$	10	14	4	11	15	20
$\Sigma \boldsymbol{g}$	25	19	11	21	19	23
$\Sigma \boldsymbol{k}$	24	28	8	13	23	53

Wie man aus Tabelle I [2] ersieht, lassen sich die Reihen als Vollreihen zweiten Ranges betrachten und erlauben demnach eine Behandlung nach dem oben erwähnten summarischen Verfahren. Wir gehen von der Voraussetzung aus, daſs unter gleichen

[1] Die Summen Σu, Σa, Σb, Σg, Σk, $\Sigma \boldsymbol{g}$ und $\Sigma \boldsymbol{k}$ dienen hier zur Bezeichnung derselben Gröſsen wie bei G. E. Müller, Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik. S. 114 ff.

[2] Die Tabellen der übrigen Versuchsreihen weisen einen ganz ähnlichen Bau auf wie die angeführte. Ich habe sie zwecks Raumersparnis nicht wiedergegeben, doch stehen sie Interessenten gern zur Verfügung.

Verhältnissen gleiche Unterschiede eine gleiche Anzahl derselben Beurteilungen erhalten werden. Zeigt sich betreffs der Urteilszahlen keine Übereinstimmung, so mufs ein Unterschied in einem oder mehreren der für die Urteile mafsgebenden Faktoren vorhanden sein. Als Ursache einer Verschiedenheit kommt hier die durch die Verschiedenheit der Pausen bedingte Veränderung in den Versuchsumständen in Betracht.

Die Summe der *u*-Urteile Σu ist bei C am gröfsten. Sie verringern sich, wenn man von C zu gröfseren und kleineren Pausen übergeht. Von C nach D zeigt sich der Abfall sehr stark, um von hier aus auch nach E und F hin — wenn auch schwächer — anzuhalten. Von C nach B zeigt sich gleichfalls Abnahme, von B nach A wieder Zunahme.

Die Summe Σa, d. h. die Gesamtzahl der richtigen Urteile *g* ist für alle Pausen ziemlich konstant. Die Summen der richtigen Urteile *k* zeigen kleine Schwankungen. Ein Minimum liegt bei C. Analog der Abnahme der *u*-Fälle findet hier eine Zunahme der *k*-Fälle beim Übergang nach B und F statt. Entsprechend dem früheren Minimum der *u*-Fälle bei F liegt jetzt bei F ein Maximum der *k*-Fälle.[1] Die den verschiedenen Pausen zugehörigen Gesamtzahlen der richtigen und falschen Urteile *g* (Σg) zeigen keinen wesentlich anderen Gang als die entsprechenden Werte Σa.

Die Werte $\Sigma g - \Sigma a$ sind von der Art, dafs irgend ein gesetzmäfsiger Einflufs der Pause auf sie nicht zu bemerken ist. Dahingegen zeigen die Werte $\Sigma k - \Sigma b$ beträchtliche Verschiedenheiten und weisen auch hohe absolute Zahlen auf. In diesen Zahlen finden wir die Mehrzahl der Fälle wieder, die bei Veränderung der Pause aus *u*-Fällen zu anderen wurden. Zwischen den Veränderungen der Werte $\Sigma k - \Sigma b$ und denen von Σu besteht die Be-

[1] Während beim Übergang von C nach B die Summen Σu, Σk und $\Sigma k - \Sigma b$ eine Zunahme aufweisen, zeigen dieselben Summenwerte beim Übergang von B nach A eine Abnahme. Ob letzteres Verhalten auf unausgeglichenen Zufälligkeiten oder einem besonderen Gesetze beruht, soll hier zunächst dahingestellt bleiben. Ich komme weiterhin auf diesen Punkt zurück, da in jenen Versuchen Momente ganz besonderer Art auftreten, nämlich solche, die den Rhythmus angehen. Sein Einflufs auf das Zeiterlebnis und das Zeiturteil macht sich in einer Weise geltend, dafs derselbe eine Untersuchung für sich fordert. Dagegen ist bei einer Pause von 1,8 Sek. eine Rhythmisierung so gut wie nicht vorhanden, noch weniger natürlich bei gröfseren Pausen. Wir taten also Recht daran, zunächst die Erscheinungen für die Pausen von C bis F zu betrachten.

ziehung, dafs dem gröfseren Werte h i e r der kleinere Wert d o r t entspricht. Es ergibt sich, dafs die Variation der Pause von C aus einen Vorgang oder mehrere in ihrem Gefolge hat, welche die Urteile *g* nicht merkbar, dagegen die Urteile *k* in starkem Mafse beeinflufst haben. Jene Vorgänge bewirken von C an bei zunehmender Pause eine wachsende Überschätzung des zweiten oder Unterschätzung des ersten Intervalles. Beim Übergang zu B zeigt sich eine Tendenz von gleicher Richtung. Die Wirksamkeit jener Vorgänge tritt vor allem hervor in den überdeutlichen Fällen *k*. Vergleicht man die Zahlen derselben mit denen von $\Sigma k - \Sigma b$, so sieht man, wie im allgemeinen dem gröfseren Werte von Σk auch der gröfsere Wert von $\Sigma k - \Sigma b$ zugehört. Die Tendenz zur Unterschätzung des ersten oder Überschätzung des zweiten Intervalles findet in dem Gang der Fälle *k* eine deutliche Spiegelung. Schon von vornherein erscheint es möglich, dafs die Zunahme der *k*-Fälle aufser auf Vorgänge, welche im Sinne einer Steigerung der Urteile *k* wirken, auch auf einen solchen zurückzuführen ist, welcher sowohl bei den Urteilen *k* als auch bei den Urteilen *g* den Unterschied deutlicher hervortreten läfst. Diese Annahme wird nahe gelegt durch den Gang der *g*-Fälle. Es zeigt sich bei ihnen von C aus nach beiden Seiten eine beträchtliche Zunahme der überdeutlichen Fälle.

Fassen wir das im Vorstehenden Enthaltene zusammen, so ergeben sich folgende Sätze.

Die Variation der zwischen beiden Intervallen liegenden Pause zeigt sich von verschiedenem Einflufs, je nachdem *V* gröfser oder kleiner als *H* ist. Eine Veränderung der Pause beeinflufst weder die Zahl der richtigen noch die der falschen Urteile *g*. Dahingegen zeigt sich ein Einflufs der Pause auf die Zahl der Urteile *g*, insofern dieselbe beim Übergang von C zu einer gröfseren und kleineren Pause ansteigt.

Die Zahl der abgegebenen richtigen Urteile *k* besitzt ihr Minimum bei der Pause von 1,8 Sek. Sie verrät eine Tendenz zum Ansteigen bei Vergröfserung der Pausenlänge, und ebenso zeigt sie eine Zunahme beim Übergang von C nach B. Mit Deutlichkeit tritt ein konstanter Fehler hervor in der Zahl der falschen Fälle *k*. Dieselbe hat gleichfalls ihr Minimum bei C, um von dort aus mit zunehmender Pause mit Deutlichkeit anzuwachsen; auch beim Übergang zu B zeigt sie eine deutliche Zunahme. In den falschen Fällen *k* kommt also eine Tendenz zum

Ausdruck, bei von C aus zunehmender und abnehmender Pause das erste Intervall zu unterschätzen oder das zweite zu überschätzen. Diese Tendenz ist auch in den Zahlen der Fälle *k* zu erkennen und dürfte wohl auch die geringe Zunahme der richtigen Fälle *k* veranlafst haben.

Es folgen hier die Aussagen, welche die Versuchsperson auf Grund der Selbstbeobachtung im Laufe der Versuche abgegeben hat, wobei wir ganz von denjenigen Aussagen absehen, die mehr nur beiläufiger Art waren und die nicht zu wiederholten Malen mit voller Bestimmtheit aufgetreten sind.

Aussagen über das Zeiterlebnis. Für das Zeiterlebnis sind eigentümliche Spannungsempfindungen charakteristisch. Sie werden hauptsächlich in den Kopf lokalisiert. Ein Wechsel in ihren Phasen ist deutlich zu spüren. Versuchsperson denkt sich in vielen Fällen mit der Hand einen Bogen beschrieben, der beiderseitig von den Telephongeräuschen begrenzt sein würde. Die aufsteigenden und absteigenden Teile entsprechen dem Wechsel in den Spannungen. Die Ausgiebigkeit der Handbewegung wird bestimmt durch die Gröfse des Intervalles.

Aussagen über den Vergleich. Das Urteil ist fertig, sowie das 2. Geräusch des 2. Intervalles gekommen ist. Eine Wiederholung des 1. Intervalles für sich findet nicht statt. Dies gilt für alle Pausen. Es findet auch keine Reproduktion des *H* innerhalb der Pause statt. Das Urteil wird stets auf das 2. Intervall bezogen; ist es nicht sofort nach dem 2. Intervall abgegeben, und wird letzteres zur besseren Beurteilung noch einmal reproduziert, so verliert das Urteil an Sicherheit.

Über das Zustandekommen des Urteils gibt es folgende Aussagen. „Nachdem ich das 1. Intervall vernommen habe, erwarte ich den Abschlufs des 2. Intervalles zu einer bestimmten Zeit. Kommt das abschliefsende Geräusch früher als erwartet, so lautet das Urteil: das 2. Intervall ist kürzer; kommt es später, so lautet das Urteil: das 2. Intervall ist länger. Kommt das abschliefsende Geräusch zur Zeit, wo es erwartet wurde, so lautet das Urteil: unentschieden; den positiven Eindruck der Gleichheit habe ich kaum je gehabt. Bei den Urteilen „viel kleiner“ und „viel gröfser“ wird das „viel“ zuweilen noch nachträglich hinzugesetzt; bei den kürzeren macht das 2. Intervall zuweilen für sich den Eindruck des viel kürzeren, dann erscheint auch das abschliefsende Geräusch oft stärker.“

Versuchsreihe 2. Versuchsperson O. Löwenberg, stud. jur. Die äufseren Umstände sind denen von Versuchsreihe 1 gleich.

Von dieser Versuchsperson sind eine grofse Anzahl Gleichheitsurteile abgegeben worden. Sie sind wohl für die Diskussion mit den *u*-Urteilen zusammenzufassen. Für einen Neuling in psychologischer Beobachtung ist es nicht leicht, das Gleichheitsurteil konsequent nur dort anzuwenden, wo wirklich ein positiver Eindruck der Gleichheit vorhanden ist. Damit ist jedoch nicht gesagt, dafs den verschiedenen Anwendungen der beiden Urteilsarten keine bestimmte Motivierung zugrunde liege.

	A	B	C	D	E	F
Σgl	31	30	59	43	37	18
Σu	0	0	16	17	14	4
$\Sigma u + \Sigma gl$	31	30	75	60	51	22
Σa	71	72	59	67	69	74
Σb	77	86	64	60	65	81
Σg	84	77	67	79	81	86
Σk	95	103	68	71	78	102
$\Sigma g - \Sigma a$	13	5	8	12	12	12
$\Sigma k - \Sigma b$	18	17	4	11	13	21
$\Sigma \boldsymbol{g}$	10	7	7	10	8	14
$\Sigma \boldsymbol{k}$	13	11	2	0	6	19

Man beachte, dafs Urteile *u* bei A und B überhaupt nicht vorkommen. Es scheint demnach, als ob für das Eintreten des Gleichheitsurteiles die objektiven oder subjektiven Bedingungen hier am günstigsten sind.[1] Das Maximum der Urteile *gl* wird bei C erreicht; ihre Anzahl ist fast doppelt so grofs als die von A und von B. Bei C treten zuerst Urteile *u* auf, die sich für D und E auf derselben Höhe halten, um bei F stark zu fallen. Die Urteile *gl* sinken ständig von C bis F. Zur Vergleichung mit Versuchsreihe 1 dürfen wir wohl die Summen $\Sigma u + \Sigma gl$ heranziehen, um sie den Fällen gegenüberzustellen, wo Urteile *g* oder *k* abgegeben worden sind. Die Summenwerte $\Sigma u + \Sigma gl$

[1] Wenn wir die übrigen Versuchsreihen zur Vergleichung heranziehen, scheint es, als ob eher die subjektiven Bedingungen für die Abgabe des Gleichheitsurteiles besonders günstig gewesen sind.

nehmen denselben charakteristischen Gang wie die von Σu bei 1; nur sind hier die Differenzen zum Teil bedeutend gröſser.

Während bei Versuchsreihe 1 die richtigen Fälle *g* Konstanz zeigten, besteht hier eine deutliche Zunahme der Zahlen von C aus sowohl nach B wie nach D, E und F hin. Für die richtigen Fälle *k* liegt das Minimum bei D, das Maximum bei B. Auch hier scheinen sie die Tendenz zu haben, von C nach F zuzunehmen, wenn wir von dem wahrscheinlich nur zufällig kleineren Werte bei D absehen.

Die falschen Fälle *g* weisen hier im Gegensatz zu Versuchsreihe 1 für B und C Abweichungen gegen die übrigen Fälle auf. Der Gang der Summe $\Sigma k - \Sigma b$ zeigt mit dem entsprechenden von Versuchsreihe 1 gute Übereinstimmung. Auch hier scheint die Veränderung der Pause von C ab eine Unterschätzung des *H* oder Überschätzung des *V* verursacht zu haben. Die dahin gehende Tendenz spricht sich auch in den Fällen *k* aus. Die Zahlen für *g* zeigen nicht ein so regelmäſsiges Verhalten.

Die auf Grund von Selbstbeobachtung erfolgten Aussagen der Versuchsperson stimmen im wesentlichen durchaus mit denen von Versuchsreihe 1 überein. Die Urteilsfaktoren waren die gleichen. Die Ergebnisse zeigen dementsprechend einen genügend ähnlichen Gang. Denn zunächst zeigt sich wie bei Versuchsreihe 1 die merkwürdige Tatsache, daſs die Urteile *g* und *k* bei Variation der Pause einen verschiedenen Gang nehmen. Ferner zeigt sich, daſs die richtigen und die falschen Fälle *g* und *k* für sich betrachtet denselben Gang nehmen wie in Versuchsreihe 1. Ihre Verursachung ist in beiden Fällen sicher die gleiche. Das Nämliche dürfte für die Fälle *k* zutreffen. Dagegen lassen die richtigen Fälle *g* hier eine kleine Zunahme erkennen. Die zunehmende Pause wirkt dahin, die Gewissenhaftigkeit der Versuchsperson zu steigern. Darauf weist auch der starke Rückgang der Gleichheitsurteile für D, E und F, während die Urteile *u* in ihrer Zahl beharren. Die Erkenntnis, daſs eine Gleichheitsbeurteilung bei einer groſsen Pause weniger leicht ist, drängt die Urteile *gl* zurück.

Versuchsreihe 3. Versuchsperson Dr. Rupp.

Die äuſseren Umstände sind denen von Versuchsreihen 1 und 2 gleich.

	A	B	C	D	E	F
Σu	49	48	54	40	51	58
Σa	67	67	70	70	68	67
Σb	79	80	75	79	66	66
Σg	71	68	72	80	81	80
Σk	90	94	84	90	78	72
$\Sigma g - \Sigma a$	4	1	2	10	13	13
$\Sigma k - \Sigma b$	11	14	9	11	12	6
$\Sigma \boldsymbol{g}$	21	15	41	51	49	6
$\Sigma \boldsymbol{k}$	39	31	35	48	37	9

Die Zahl der Fälle *u* ist für A, B und C ungefähr die gleiche, sie sinkt bei D, um von da zu ihrem Maximum bei F anzusteigen. Für den Gang von C bis A besteht mit Versuchsreihen 1 und 2 Übereinstimmung, von C bis F nicht.

Der Gang der richtigen Fälle *g* [1] stimmt mit dem von Versuchsreihe 1 gut überein, d. h. es besteht auch hier fast vollkommene Gleichheit der Werte untereinander. Die richtigen Fälle *k* zeigen dieselben Schwankungen von C nach A; dagegen tritt hier, anders wie bei Versuchsreihe 1 und 2, eine starke Abnahme bei E zum ersten Male auf.

Der Gang der falschen Fälle *k* ist für A bis C ein ähnlicher wie bei 1 und 2. Die Zunahme von C nach D und E ist jedoch hier nur unbedeutend; von E nach F findet sogar eine recht starke Abnahme statt. Die falschen Fälle *g* zeigen bei D eine starke Zunahme und verharren bei E und F ungefähr auf gleicher Höhe.

Der Gang der Fälle ***k*** entspricht von C bis F dem der Fälle *k*; dagegen weicht der Gang der Fälle ***g*** von dem der Fälle *g* ab. Für die Fälle ***g*** und ***k*** überrascht der Abfall von E nach F.

[1] Versuchsperson macht nicht die Unterscheidung gröfser und viel gröfser, sondern etwas gröfser und gröfser (entsprechend etwas kleiner und kleiner). Die Unterscheidung zwischen den beiden Deutlichkeitsgraden ist für alle Pausen wohl durchgeführt. Ich hielt mich darum für berechtigt, die beiden hier unterschiedenen Fälle der Deutlichkeit den bei Versuchsreihen 1 und 2 vorhandenen gleichzuachten. Es ist darum auch zwecks besserer Übersicht die bei Versuchsreihe 1 und 2 vorhandene Bezeichnung der verschiedenen Fälle beibehalten worden.

Die Resultate dieser Versuchsperson zeigen also in ihrem Gange für die Pausen A bis C vollkommene Übereinstimmung mit denen von Versuchsreihe 1 und 2. Es sind die richtigen und falschen Fälle *g* (mit Ausnahme der Pause B in Versuchsreihe 2) bei A, B und C ungefähr gleich zahlreich. Für alle 3 Versuchspersonen ergibt sich von C nach A eine Zunahme der richtigen wie auch falschen Fälle *k*. Bei allen besteht für A und B die Tendenz *V* zu überschätzen. Dies Verhalten erklärt sich in folgender Weise. Auf Befragen gaben alle 3 Versuchspersonen zu Protokoll, daſs sich für A und B folgende Rhythmisierung von selbst ergebe.

$$\text{A}\quad 1,\ 2,\ \acute{3}$$
$$\text{B}\quad 1,\ 2,\ 3,\ \acute{4}.$$

Die Folge der Rhythmisierung ist, daſs der 3. resp. 4. Schlag stärker erscheint als die vorhergehenden. Dies hat für das Erlebnis den Erfolg, daſs in beiden Fällen das 2. Intervall länger erscheint. Hieraus erklärt sich also die eintretende Überschätzung des 2. Intervalles beim Übergang von C nach B und nach A. Auf die Urteile *g* scheint die Rhythmisierung ohne bemerkbaren Einfluſs. Was das Verhältnis der Überschätzung des 2. Intervalles bei A und bei B anbetrifft, so dürfte diese bei B etwas gröſser sein.

Nachdem wir die Ursachen der Überschätzung des 2. Intervalles bei A und B für alle 3 Versuchsreihen behandelt haben, bleibt noch übrig zu untersuchen, weshalb die Resultate von Versuchsperson R. für die Pausen D bis F von denen der anderen abweichen. Die Besonderheit im Verhalten der Versuchsperson R. bestand, wie schon früher erwähnt, darin, daſs sie in den Pausen von D bis F von Zeit zu Zeit das 1. Intervall durch kurze Atemstöſse wiederholte. Es ist zu erwarten, daſs dieser Umstand Veranlassung zu konstanten Fehlern geben wird. Bemerkenswert ist, daſs auch für diese Reihe eine Verschiedenheit in dem Gange der Urteile *g* und *k* vorliegt und zwar die Σa sowie die Σg für alle Pausen fast konstant bleiben, während die Σb sowie die Σk gewisse Differenzen aufweisen. Die richtigen Fälle *k* zeigen beim Übergang von C nach D die Tendenz einer Unterschätzung, beim Übergang von D nach E und F einer Überschätzung des 1. Intervalles. Die falschen Fälle *k* zeigen diese Tendenz nur von E nach F deutlich. Die falschen Fälle *g* verraten von C nach F eine anhaltende Tendenz

zur Überschätzung des 1. Intervalles. Im ganzen würde sich demnach mit zunehmender Pause eine Überschätzung des 1. Intervalles herausgestellt haben. Da schon VIERORDT gefunden hat, daſs Zeiten von der hier benutzten Gröſse bei einer Reproduktion durch willkürliche Bewegungen eine Überschätzung erfahren, so ist wohl die bei dieser Versuchsperson eingetretene Überschätzung des 1. Intervalles mit Recht auf die Reproduktionen in der Pause zurückzuführen. Die relativ gröſsere Konstanz von Σa und Σg dürfte hier wahrscheinlich ähnlich bedingt sein wie in Versuchsreihe 1 und 2. Im übrigen lassen sich weitere Schlüsse aus den Ergebnissen nicht ziehen, weil wir ja über die Häufigkeit der Reproduktionen in den einzelnen Pausen nichts Sicheres wissen.

Wir haben infolge der Ergebnisse der Versuchsreihe 3 bei allen weiteren eine Reproduktion des 1. Intervalles in der Pause untersagt.

§ 4. Versuchsreihen 4 und 5.

Es erschien wichtig, die Resultate der zwecks vorläufiger Orientierung angestellten Versuche mit Lesezeiten (§ 1) an einer besonderen Versuchsreihe zu prüfen, um den Einfluſs eines verschiedenen Grades der Aufmerksamkeitskonzentration auf die zeitliche Auffassung zu prüfen. Stellt sich z. B. die stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit auf das 2. Intervall als Quelle eines konstanten Fehlers heraus, so ist sie soweit als möglich bei späteren Versuchen auszuschalten. Der Untersuchung dieser Frage dienen folgende beiden Versuchsreihen.

Versuchsreihe 4. Diese Versuchsreihe beantwortet die Frage, ob tatsächlich bei einer Reihe von Vergleichungen eine Ablenkung oder Konzentration der Aufmerksamkeit Unterschätzung oder Überschätzung eines Zeitintervalles bewirkt. Es wurde ein Zeitintervall gewählt, für das sicher eine gewisse Anspannung der Aufmerksamkeit nötig war, um die begrenzenden Geräusche miteinander zu verknüpfen; denn nur dann ist, wie wir schon sahen, ein Einfluſs einer verschiedenen Konzentration zu erwarten. Bei den einen Versuchen war ein aufmerksames Erfassen beider Intervalle vorgeschrieben (aktives Verhalten *A*), bei den anderen sollte das 2. Intervall mit abgelenkter Aufmerksamkeit erfaſst werden (passives Verhalten *P*). Die Ablenkung geschah durch Betrachtung von Bildern oder durch Lesen von Silbenreihen.

Da die genaue Durchführung der vorgeschriebenen Ver-

haltungsweise im allgemeinen Schwierigkeiten zu bieten schien, hatte Herr Professor Müller die Freundlichkeit Versuchsperson zu sein. Das Passivsein gelingt nur, wenn Versuchsperson ihren Blick von einem Bild zum anderen schweifen läfst. Bei Fixation eines Bildes tritt leicht die nicht gewünschte Spannung ein. Die Ablenkung gelingt noch besser durch das der Versuchsperson gewohnte Lesen von Silbenreihen. Das 2. Intervall erscheint nun bei *P* (dem passiven Verhalten) kürzer. Das, was während desselben geschieht, fällt bei der Schätzung vollkommen heraus.[1] Es wird nicht mit gerechnet. Wenn Versuchsperson angeben soll, was sie während des Intervalles erlebt hat, findet sie, dafs sie es nicht angeben kann. Später vermag sie nur zu sagen: diese und jene Silben wurden im Intervall beachtet; aber mit voller Sicherheit vermag sie diese Aussage nicht zu machen.

Die Verschiedenheit der Ergebnisse bei *A* und *P* war so unmittelbar zu erkennen, dafs die Reihe sehr bald abgebrochen wurde. Allerdings sind infolge des kleinen n (= 14) die Resultate wahrscheinlich mit nichtausgeglichenen Fehlern behaftet; sie vermögen aber die vorhandene Gesetzmäfsigkeit nicht zu verbergen. Es schien aufserdem nicht ratsam, die Versuche weiter fortzuführen, indem mit der Zahl der Versuche mehr und mehr die Tendenz hervortrat, auch bei *P* das 2. Intervall aktiv aufzufassen. Es ist kaum nötig, auf die Besonderheit der Zahlen im einzelnen hinzuweisen. Zahl der Versuchstage = 7. $H = 1200'\ \sigma$. Pause zwischen H und $V = 4{,}2$ Sek.

	Σu	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk
A	21	34	32	41	36	7	4	6	3
P	30	32	19	49	19	17	0	3	0

Zwar ist die Zahl der Fälle u bei *P* gröfser als wie bei *A*. (Dies ist sicher darauf zu setzen, dafs es wegen des unnatürlichen

[1] Herr Professor Müller erinnert an ähnliche Verhältnisse des Räumlichen. Begrenzen intensiv schwarze Striche anders gefärbte, so werden erstere leicht zusammengefafst. Letztere treten in der momentanen Auffassung zurück. Auch in der Musik macht sich zuweilen eine ähnliche Erscheinung geltend. Es kann eine Hauptmelodie weitergeführt werden, während dazwischenfallende Läufer zwar zum Bewufstsein kommen, hingegen für den Fortgang der Melodie keine Wertung erfahren.

Verhaltens bei *P* schwieriger sein wird überhaupt ein Urteil zu fällen.) Indessen ist die Tendenz das 2. Intervall bei *P* zu unterschätzen aus der bedeutend kleineren Zahl der richtigen Fälle *k* bei *P* deutlich zu ersehen. Ein gleiches ergibt sich aus den falschen Fällen *k* und *g*. Während von den ersteren bei *P* überhaupt keine vorhanden sind, ist die Zahl der falschen Fälle *g* bei *P* viel gröfser als bei *A* und auch absolut genommen überraschend grofs. Überdeutliche Fälle *k* sind bei *P* nicht vorhanden; die gröfsere Zahl der überdeutlichen Fälle *g* bei *A* ist wohl auf die etwas gröfsere Sicherheit der Urteile bei *A* zurückzuführen.

Auf Grund der bei den ersten Leseversuchen § 1 von meinen Versuchspersonen gemachten Angaben möchte ich die leeren mit Aufmerksamkeit erfafsten Intervalle gegenüber den irgendwie ausgefüllten etwas näher charakterisieren. Im allgemeinen stimmen diese Angaben mit den von Meumann[1] gemachten überein. Nur möchte ich ihnen zufolge „den Spannungsempfindungen, die mit dem speziellen Achten auf die abgegrenzte Zeit eintreten und aufhören," eine bedeutendere Stellung zuschreiben. Wenigstens erklärten alle von mir befragten Versuchspersonen, dafs sie beim Achten auf die Zeit auf den Ablauf dieser Spannungsempfindungen achteten. Diese zeigten sich um so mehr, je gröfser die Zeitintervalle wurden. Meumann fand, dafs „durch ein absichtlich passives Verhalten die Spannungsempfindungen auf ein Minimum reduziert, wo nicht ganz aufgehoben werden konnten, und dafs gerade bei solchen Versuchen die Zeitschätzung am genauesten war". Ich kann nur sagen, dafs, als ich bei späteren Versuchen das von Meumann vorgeschlagene Verhalten versuchte, dies nicht nur aufserordentlich erschwerend wirkte und ein Gefühl gröfster Unsicherheit beim Urteilen veranlafste, sondern dafs auch die Urteile nicht so gut ausfielen wie bei dem sonst befolgten Verhalten. Ein gleiches bestätigten meine Versuchspersonen. Wenn wir sagten, dafs die Spannungsempfindungen sowie ihre Aufeinanderfolge für die Zeitempfindung von Bedeutung sind, so kann „aufmerksam auf den Zeitverlauf achten" nur soviel heifsen wie auf dessen sinnliches Substrat, d. i. auf die Spannungsempfindungen sowie ihre Aufeinanderfolge in aus-

[1] *Philos. Stud.* 12, S. 137 u. 205.

geprägterem Mafse achten.[1] Die Spannungsverhältnisse werden deutlicher und schärfer nuanciert. Ist nun wie in den obigen Versuchen das Bestreben vorhanden, durch Überspannen der Intervalle die Geräusche zusammenzufassen, so arbeitet sich die hierauf gerichtete, auf Herstellung von Kontinuität bedachte, Aufmerksamkeit gewissermafsen selbst entgegen: mit der stärkeren Konzentration auf die Zeitfolge geht (wie mir meine eigene Beobachtung und gelegentliche Äufserungen anderer Versuchspersonen gezeigt haben) eine Art zunehmender Differenzierung der Bewufstseinselemente einher. Die einzelnen Phasen der Spannungsempfindung kommen mehr mit dem Charakter relativer Selbständigkeit zum Bewufstsein. Die Zahl solcher voneinander unterscheidbarer Phasen scheint aber für die Zeitschätzung mafsgebend zu sein. Eine wesentlich andere Wirkung übt die Aufmerksamkeit beim Lesen oder überhaupt jeder geistigen Arbeit aus. Es kommt ihr eine die Bewufstseinselemente zusammenfassende Tätigkeit zu. Die zeitliche Wertung tritt fast ganz zurück, wie z. B. auch aus den Angaben von Herrn Professor Müller folgt.

Unsere Versuche über Vergleichung leerer Zeiten mit Lesezeiten beschränkten sich auf Zeiten, die unterhalb des Maximums der anschaulich erlebbaren Zeit lagen. Die Frage, wie es sich für gröfsere Zeiten verhält, ist damit noch offen gelassen.[2]

Die auf S. 24 ff. angeführten Versuche, die mehr den Charakter vorläufiger Orientierung trugen, zeigten für eine Reihe von Versuchspersonen, dafs Zeiten von einer gewissen Gröfse an länger erschienen, wenn während ihrer Dauer die Aufmerksamkeit auf den zeitlichen Verlauf gerichtet war als wenn die Aufmerksamkeit mit Lesen beschäftigt war. Ebenso hat vorliegende Versuchsreihe ergeben, dafs eine Konzentration der Aufmerksamkeit auf den zeitlichen Verlauf die Intervalle länger erscheinen läfst als ein gleichzeitiges Achten auf gewisse andere Inhalte. Wir sind also dazu berechtigt den Satz aufzustellen: V o n e i n e r

---

[1] M. Hüttner weist mit Recht darauf hin, dafs unser wirkliches Zeitbewufstsein viel sinnlicher ist als die Gewöhnung an die abstrakte Zeitvorstellung (Uhr usw.) es uns erscheinen lassen will. (M. Hüttner. Zur Psychologie des Zeitbewufstseins bei kontinuierlichen Lichtreizen. Beiträge zur Psychologie und Philosophie von G. Martius Bd. 1, Heft 3.)

[2] Für längere Zeiten kommt Stern zu einem gleichen Resultat. (*Beiträge zur Psychologie der Aussage* 2 (1), S. 32 ff.)

gewissen Gröfse der Intervalle an[1] bewirkt eine stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit auf den zeitlichen Verlauf eine scheinbare Verlängerung der Intervalle. Mafsgebend für den Eintritt und die Ausgiebigkeit einer durch ein verschiedenes Verhalten der Aufmerksamkeit bedingten Täuschung über die Gröfse eines Intervalles können zwei Umstände sein. 1. Es kommt darauf an, inwieweit das im Intervall Aufgefafste etwas Einheitliches oder eine gewisse Anzahl von Einheiten ist. 2. Es kommt darauf an, inwieweit die etwa während des Intervalles ausgeführte Tätigkeit in einer näheren Anknüpfung an die begrenzenden Geräusche steht.

Versuchsreihe 5. Versuchsperson POHLMANN, cand. phil. Nachdem die Überschätzung von Zeitintervallen bei stärker konzentrierter Aufmerksamkeit mit Sicherheit konstatiert war, wurde bei dieser Versuchsreihe der Versuchsperson ausdrücklich eingeschärft, bei den verschiedenen Pausen *V* durchaus mit gleicher Aufmerksamkeit aufzufassen wie *H*. *H* war = 600 σ wie in Versuchsreihe 1—3. Die äufseren Verhältnisse waren auch die gleichen. Untersucht wurde für drei verschiedene Pausen.[2]

Pausen: A = 1,8 Sek.; B = 9 Sek.; C = 18 Sek.

	A	B	C
$\Sigma u + \Sigma gl$	62	53	55
Σa	60	69	69
Σb	66	66	67
Σg	67	79	76
Σk	81	78	79
$\Sigma g - \Sigma a$	7	10	7
$\Sigma k - \Sigma b$	13	12	12
Σg	17	24	25
Σk	18	22	20

[1] Dafs eine solche untere Grenze besteht, die überschritten werden mufs, damit sich ein Einflufs des Konzentrationsgrades der Aufmerksamkeit auf das Intervall geltend machen kann, ist wohl ohne weiteres einzusehen. Denn nehmen wir etwa ein Intervall, das kleiner als 500 σ ist, so betonten wir ja bereits, dafs für die Auffassung desselben die Aufmerksamkeit überhaupt nicht in Aktion treten kann.

[2] Bei dieser Versuchsreihe wurde gleichzeitig untersucht, ob der Umstand, dafs bei einer gröfseren Pause das 2. Intervall signalisiert wird oder

Wie aus vorstehenden Summenwerten zu ersehen, hat in der Tat eine Verlängerung der Pause von A auf B und auf C nicht mehr die in den Versuchsreihen 1 und 2 beobachtete und die bei zunehmender Pause wahrscheinlich auf Aufmerksamkeitskonzentration zurückzuführende Wirkung, die Summen Σb, Σk und Σk ansteigen zu lassen. Die Werte Σa und Σg wachsen beim Übergang von A nach B und C etwas an.

Zeigt sich also, dafs bei wachsender Pause zugleich die Überschätzung des 2. Intervalles zunimmt, so sind wir nach den beiden letzten Versuchsreihen dazu berechtigt, in diesem Verhalten die Wirkung einer Fehlerquelle (der Zunahme der auf das 2. Intervall gerichteten Aufmerksamkeit bei wachsender Pause) zu erblicken, die bei passend eingerichtetem Verhalten zum Fortfall kommt. Sie ist darum unter den konstanten Gesetzmäfsigkeiten, die sich bei Variation der Pause und Benutzung eines H von 600 σ zeigen, nicht mit aufzuführen. —

Wir gehen nun in den folgenden Versuchsreihen dazu über, den Einflufs der Variation der Pause zu untersuchen bei Benutzung von H's, die kleiner oder gröfser als 600 σ sind.

---

nicht, von bemerkbarem Einflufs ist. Für die Pausen B und C gab es daher 2 Konstellationen. In jeder Sitzung wurden 5 Versuchsgruppen durchgegangen. Zyklischer Wechsel fand also dreimal vollständig statt. Um den Überblick nicht zu stören, geben wir die Resultate der Versuche ohne Signalisierung des 2. Intervalles erst später.

(Schlufs folgt.)

Literaturbericht.

Joh. Rehmke. **Lehrbuch der allgemeinen Psychologie.** Zweite völlig umgearbeitete Auflage. Leipzig — Frankfurt a. M. Kesselringsche Hofbuchhandlung. 1905. 547 S.

Seit dem Erscheinen der ersten Auflage sind über 10 Jahre verstrichen. Die jetzt vorliegende zweite Auflage ist, wie der Verf. selbst in dem Vorwort sagt, „von Anfang bis zu Ende neu geschrieben". Der Grundgedanke und die allgemeine Auffassung sind dieselben geblieben, inhaltlich soll sich aber die zweite Auflage im besonderen durch die neue Stellung, die dem denkenden Bewufstsein im Seelenleben angewiesen ist, und vor allem durch eine neue Lehre vom Willen unterscheiden. In der Tat ist eine Weiterentwicklung der Rehmkeschen Psychologie namentlich auf diesen beiden Gebieten zu erkennen. In der ersten Auflage (vgl. auch die Besprechung in *dieser Zeitschrift* 8, S. 351 ff.) hatte R. den „Seelenaugenblick" und das „Seelenleben" unterschieden. Den Seelenaugenblick gliederte R. in das gegenständliche, das zuständliche und das ursächliche Bewufstsein und hatte in dem Bewufstseinssubjekt den Einheitsgrund für die drei Bewufstseinsbestimmtheiten nachzuweisen gesucht. Dem Seelenleben fiel das unmittelbare Zeitbewufstsein, das Bestimmen oder das Denken, das Erinnern, das Gestalten und das Handeln zu. In der zweiten Auflage ist die Trennung des Seelenaugenblicks von dem Seelenleben bei der allgemeinen Gliederung gefallen. Das Erinnern und Gestalten wird dem Vorstellen der Seele, welches mit dem Wahrnehmen das gegenständliche Bewufstsein Rehmkes bildet, das Handeln dem ursächlichen Bewufstsein zugewiesen, das Denken aber erscheint jetzt neben dem gegenständlichen, zuständlichen und ursächlichen Bewufstsein als eine vierte „Grundbestimmtheit" der Seele. Es schiebt sich also jetzt noch ein „denkendes Bewufstsein" ein (S. 397 ff.). Die Einführung des letzteren mag mit den eigenen Worten des Verf.s wiedergegeben werden: „Die Seele ist in jedem Augenblicke nicht nur gegenständliches und zuständliches, sondern auch denkendes Bewufstsein; das Denken ist demnach auch eine Grundbestimmtheit der Seele, die Besonderheit dieser Bewufstseinsbestimmtheit heifst der Gedanke". Weiter heifst es dann: „Wir kennen zweierlei Denken der Seele und nennen es Unterscheiden und Vereinen, oder, was dasselbe sagt, Unterschiedenes haben und Vereintes haben. Unterscheiden und Vereinen heben sich als Bestimmtheiten des Bewufstseins in gewisser Hinsicht ähnlich voneinander ab, wie

Wahrnehmen und Vorstellen: wie nämlich das Wahrnehmen, so ist auch das Unterscheiden eine ursprüngliche Bewufstseinsbestimmtheit, während das Vereinen, wie das Vorstellen, zu seiner Möglichkeit schon Bewufstseinsleben voraussetzt". Die Seele als denkendes Bewufstsein wird als Verstand bezeichnet (S. 416). Da unser Gedächtnis sich niemals auf isolierte, sondern stets auf zu einer Einheit vereinigte Vorstellungen bezieht, so ist das Denken auch für das Gedächtnis von grundlegender Bedeutung (S. 414). Der besondere Grund dafür, dafs die Seele Unterschiedenes und Vereintes hat d. i. denken kann, liegt in dem Subjekt der Seele als dem Einheitsgrund des Bewufstseinswesens (S. 408). Die Besprechung des Bewufstseinssubjektes im letzten Sinn ist also in der neuen Auflage im wesentlichen der Lehre vom denkenden Bewufstsein zugeteilt. An der Tatsache des Denkens soll — nebenbei bemerkt — die subjektlose Psychologie scheitern.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs das Rehmkesche Werk mit dieser Neugliederung wesentlich gewonnen hat. Die künstliche Trennung des Erinnerns vom Vorstellen, des Handelns vom ursächlichen Bewufstsein ist damit weggefallen. Die etwas gequälten Auseinandersetzungen S. 352 der ersten Auflage, welche jetzt überflüssig geworden sind, legen das beste Zeugnis für diesen Fortschritt der zweiten Auflage ab. Ebenso ist die Einfügung des „denkenden Bewufstseins" vom Standpunkt der Rehmkeschen Psychologie gewifs als ein grofser Fortschritt zu bezeichnen. Die Argumentation des Verf.s zugunsten des Satzes, dafs auch das Denken eine „ursprüngliche Bestimmtheit" des Bewufstseins ist (vgl. namentlich S. 401 ff.), erscheint ganz unanfechtbar.

Mit der Gesamtarchitektonik des Buchs hängt die Umgestaltung der Rehmkeschen Willenslehre in der neuen Auflage nicht unmittelbar zusammen. Sie ist indessen ebenfalls bedeutsam genug, um hier kurz besprochen zu werden. R. statuiert zunächst, dafs weder das Wahrnehmen und Vorstellen, noch das Lust- und Unlusthaben, noch auch das Denken (!) als Seelentätigkeit zu betrachten ist. Speziell sind die hierauf gerichteten Ausführungen bezüglich des Denkens sehr bemerkenswert. R. sagt wörtlich: „die wirkende Bedingung meines Denkens ist nicht „Ich", sondern das Gehirn; dieses „denkt", will sagen, es „wirkt einen Gedanken" in mir, d. i. in meiner Seele, die für den Gedanken nur die grundlegende Bedingung ist" (S. 425). Tätigsein, d. h. bestimmtes Wirken des Einzelwesens — fährt R. fort — ist, wenn es von der Seele ausgesagt wird, bald unbewufst bald bewufst. Bewufstes Wirken ist solches, dessen sich die wirkende Seele selber unmittelbar bewufst ist, während sie sich alles unbewufsten Wirkens (auch ihres eigenen) und alles bewufsten Wirkens anderer Seelen immer erst nachträglich aus der vorliegenden Veränderung als Wirkung auf dem Weg des Schliefsens bewufst werden kann. Im unbewufsten Wirken ist die Seele kraft ihrer Bestimmtheit tätig, im bewufsten Wirken dagegen findet sich nicht eine Bestimmtheit der Seele als die wirkende Bedingung ihrer Tätigkeit. Bewufstes und unbewufstes Wirken bezeichnet im Seelenleben dasselbe wie willkürliches und unwillkürliches Wirken. Das Wollen der Seele kann daher auch in keiner Weise als eine Bewufstseinsbestimmtheit begriffen werden. Somit gibt es auch nicht im Sinne der alten Seelenlebensformel „Denken, Fühlen, Wollen" neben der gegen-

ständlichen, zuständlichen und denkenden Bestimmtheit ein Wollen als vierte besondere seelische Bestimmtheit. Ebensowenig ist auch das Wollen als eine besondere Tätigkeit zu denken. Vielmehr „bezieht sich die Seele als wollendes Bewufstsein ursächlich selbst auf eine erst zu verwirklichende Veränderung“ (S. 460). Willenstätigkeit bedeutet ein besonderes, nämlich bewufstes Wirken der Seele, der „Wille“ aber, als dessen Tätigkeit das bewufste Wirken bezeichnet wird, ist das Einzelwesen „Seele“ selbst, das die wirkende Bedingung solchen Wirkens bildet.

Ich habe hier nur einige Hauptsätze der Rehmkeschen Willenslehre in ihrer jetzigen Form herausgreifen können. Für den Kenner der ersten Auflage liegt der Zusammenhang seiner jetzigen Lehre mit der früheren trotz aller Umgestaltung auf der Hand. Es handelt sich jetzt nur um eine viel konsequentere Ausbauung der Rehmkeschen Grundanschauungen. Insofern ist vom Standpunkt der Rehmkeschen Psychologie auch die Neugestaltung der Willenslehre als ein wesentlicher Fortschritt zu bezeichnen. Überhaupt aber liegt damit eine konsequent durchgeführte Willenstheorie abgeschlossen vor uns: ein bestimmter Weg hat soweit geführt, als er führen konnte.

Auch die übrigen Teile der neuen Auflage bieten zahlreiche neue Gedanken. Auf diese Umgestaltungen kann, da sie durchweg nicht prinzipieller Natur sind, hier nicht eingegangen werden. — Sehr dankenswert ist die Vervollständigung des Sachregisters. Th. Ziehen (Berlin).

L. D. Arnett. **The Soul. A Study of Past and Present Beliefs.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (2), S. 121—200, (3), S. 347—383.

Arnett gibt eine Übersicht der Anschauungen, die über das Wesen der Seele bei Naturvölkern und Kulturvölkern sich entwickelt haben. Er betrachtet zunächst die Gründe, die für die Entstehung des Seelenbegriffes überhaupt verantwortlich gemacht werden können und findet, dafs vor allem die Träume dem primitiven Menschen die Annahme einer von seinem Körper unterschiedenen Wesenheit nahelegen. Seine Hauptstärke aber erhielt nach der Meinung Arnetts der Seelenglaube unter dem Eindruck des Todes.

Die Faktoren, von denen die Überzeugung der Existenz einer Seele abhängig ist, treten besonders deutlich hervor, wenn die Wörter, die in den verschiedenen Sprachen den Begriff „Seele“ ausdrücken, auf ihre ursprünglichen Bedeutungen hin geprüft werden und Arnett widmet dieser Untersuchung einen interessanten Abschnitt seiner Arbeit.

Er betrachtet sodann die verschiedenen Gestaltungen des Glaubens, wonach die Seele eine besondere Affinität zu gewissen Tieren besitzt. In Vögeln, Schmetterlingen, Mäusen, Schlangen, Eidechsen, Fischen wird die Seele vielfach auf niederen Kulturstufen inkorporiert gedacht in der Weise, dafs solche Seelentiere als im Menschen lebend und beim Tod den Körper verlassend angenommen werden.

Weiter geht Arnett ein auf die Beziehungen, in die der primitive Mensch seine Seele und seinen Schatten, seine Seele und sein Spiegelbild oder sein Porträt bringt. Auch dem Geisterglauben werden einige Betrachtungen gewidmet.

Was die Frage der Lokalisation der Seele auf niederen Kulturstufen anlangt, so erwähnt Verf. das Blut, die Knochen und den Atem als diejenigen körperlichen Erscheinungen, in denen häufig die Seele gesucht wird.

In vier Abschnitten wird schliefslich die Auffassung der alten Griechen und Römer vom Wesen der Seele sowie die Entwicklung der religiösen, philosophischen und psychologischen Seelenlehre bis zur Gegenwart behandelt. Der Unterschied dieser verschiedenen Richtungen tritt allerdings nicht sehr klar hervor und der zum Schlufs ausgesprochene Wunsch, die Psychologie und Philosophie solle nicht in Gegensatz treten zur Theologie, verrät eigentümliche Anschauungen von wissenschaftlicher Objektivität. Auch weifs man nicht recht, was man denken soll, wenn man den Satz liest, in dem Arnett die Ergebnisse seiner Untersuchung zusammenfafst, wonach „für denkende gebildete Leute der Gegenwart die Seele ein ethisches Ideal bedeute, während die Mehrzahl der gläubigen Christen den Seelenbegriff mit einer unbestimmten Menge von Gefühlen in Zusammenhang bringe". In dieser „Definition" scheint die Vermengung theoretischer und praktischer Gesichtspunkte, sowie die Verwechslung von Sein und Denken, doch etwas weit getrieben zu sein. Dürr (Würzburg).

M. Verworn. **Naturwissenschaft und Weltanschauung.** Eine Rede. Leipzig, Barth. 1904. 48 S.

Zu Beginn seiner Auseinandersetzungen stellt sich der Verf. probeweise zunächst auf den ziemlich allgemein angenommenen und scheinbar naheliegenden Standpunkt, dafs ein fundamentaler Unterschied zwischen der körperlichen und geistigen Welt vorhanden sei. Es wird dann die Frage erwogen, ob die üblichen naturwissenschaftlichen Prinzipien genügen, um das geistige und körperliche Geschehen gleicherweise monistisch zu erklären; diese üblichen naturwissenschaftlichen Erklärungen bestehen aber in der Zurückführung aller Erscheinungen auf die „Elemente der Körperwelt".

Hierauf wird diese Frage einer historisch-kritischen Betrachtung unterworfen, wobei der wissenschaftliche Materialismus, die Lehre von der Atombeseelung, die Identitätslehre und die energetische Weltanschauung besprochen und als unbefriedigend erklärt werden.

Endlich wird gegenüber allen diesen fruchtlosen Erkenntnisbestrebungen die Frage gestellt, ob denn die ihnen zugrunde liegende Voraussetzung eines prinzipiellen Unterschiedes zwischen Leib und Seele wirklich zutreffe, und diese Frage wird vermöge triftiger Gründe verneint. Auf diese Weise gelangen wir zu einer Weltanschauung, die V. als Psychomonismus bezeichnet und die den drei von ihm gestellten Anforderungen entspricht: Sie führt das Materielle und Psychische ohne Hypothese auf ein und zwar ein bekanntes Prinzip zurück.

Die kleine klare und ansprechende Schrift kann zur Orientierung über die fundamentalen Fragen der wissenschaftlichen Weltanschauung aufs Wärmste empfohlen werden. P. Jensen (Breslau).

W. P. Montague. **Panpsychism and Monism.** *Journ. of Philosophy, Psychology etc.* 2 (23), S. 626—629. 1905.

Will eine panpsychistische Theorie den Zweck einer monistischen Welterklärung erfüllen, so hat sie die Frage zu beantworten: Warum hat

die Seele einen Körper? Die Antwort, welche Prof. Strong hierauf gegeben, zeigt zwar, wie möglicherweise die Seelen auf Grund einer Art natürlicher Zuchtwahl sich gegenseitig mehr und mehr in Symbolen, d. h. als Körper erkennen mochten, läfst aber den ersten Anstofs zu diesem Entwicklungsprozefs, den Übergang vom rein Psychischen zum Physischen, ganz im unklaren. Prandtl (Weiden).

Felix Arnold. **The Unity of Mental Life.** *Journ. of Philosophy, Psychology and Scientific Methods* 2 (18), S. 487—493. 1905.

Einheit des psychischen Lebens im Sinne einer die ganze Vergangenheit umfassenden Einheit gibt es nicht. Einzelne Abschnitte können in Reihen zusammengefafst sein, in welchen jedem Glied nach Mafsgabe der vorhergehenden Glieder ein bestimmter Wert anhaftet, welcher die Einheit derselben repräsentiert. Im gegenwärtigen Augenblick schliefslich finden wir Einheit nur bei den Gesichts- und bei den Körperempfindungen, während die übrigen Sinneswahrnehmungen durch eine Sukzession diskreter Reize hervorgerufen werden. Wenn sie gleichwohl von dem Bewufstsein der Einheit begleitet sind, so ist dasselbe von jenen auf sie übertragen.

Prandtl (Weiden).

Giovanni Chiabra. **The Tendencies of Experimental Psychology in Italy.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (4), 515—525.

Verf. glaubt in dem Betrieb der experimentellen Psychologie in Italien zwei Hauptrichtungen unterscheiden zu können, die er in Beziehung bringt zu der Schule Münsterbergs und der Schule Wundts. Die Vertreter der ersteren Richtung, zu denen er vor allem Mosso rechnet, bemühen sich seiner Meinung nach vergeblich um eine physiologische Erklärung der psychischen Erscheinungen, wobei übrigens manche wertvolle Bereicherung unserer Erkenntnis von ihnen gewonnen wird.

Chiabras Sympathien aber gehören dem Hauptvertreter der zweiten Richtung, De Sarlo, dem Gründer und Leiter des psychologischen Instituts in Florenz. Er akzeptiert dessen Definition der Psychologie als der Wissenschaft, „welche Entstehung und Verlauf der besonderen Kategorie von Tatsachen oder Prozessen untersucht, die psychische genannt werden". Er stimmt ihm bei in der Unterscheidung physiologischer, experimenteller, empirischer und philosophischer Psychologie, in der Abgrenzung der Psychologie gegenüber der Naturwissenschaft und in der Bestimmung der wichtigsten Aufgaben der Psychologie. Dürr (Würzburg).

Adolf Fick. **Gesammelte Schriften.** Bd. 3 und 4 (Schlufs), **Vermischte Schriften** einschliefslich des Nachlasses. 669 S. Würzburg, Stahelscher Verlag. 1904. 779 S. 11 Tafeln.

Von den gesammelten Schriften Adolf Ficks (s. Bericht über die beiden ersten Bände: *diese Zeitschr.* 36, 446; 37, 384) enthält der dritte Band diejenigen Arbeiten, die für den Leser *dieser Zeitschrift* das meiste Interesse bieten, die Abhandlungen aus dem Gebiet der Sinnesphysiologie, angefangen von der Inauguraldissertation: „Tractatus de errore optico

quodam asymmetria bulbi oculi effecto" aus dem Jahre 1851 bis zu dem Aufsatz „Zur Theorie der Farbenblindheit" aus dem Jahre 1896 und der (meines Wissens) letzten Publikation FICKS, der feinsinnigen „Kritik der HERINGschen Theorie der Lichtempfindung" (1900), in der die Fundamente der HERINGschen Lehre angegriffen werden.

Zu den zahlreichen Arbeiten aus dem Gebiete der physiologischen Optik gesellen sich einige akustische, sowie eine Aufzählung der Titel der sinnesphysiologischen Arbeiten, die FICK von seinen Schülern ausführen liefs.

Der Band VI enthält ferner noch Arbeiten über Nerven- und Muskelphysiologie, Kreislauf, Atmung, Verdauung und tierische Wärme, sowie Nekrologe für LUDWIG und DU BOIS-REYMOND.

Der die ganze Sammlung beschliefsende Band IV enthält zunächst einige populäre physiologische Vorträge, dann Aufsätze über Erziehung (speziell die Frage der Vorbildung zum ärztlichen Studium), deutsches Volkstum und über die Alkoholfrage, der FICK ein reges Interesse entgegenbrachte und in der er durch Propaganda für absolute Alkoholabstinenz zusammen mit BUNGE eine sehr entschiedene und extreme Stellung einnahm.

Von besonderem Interesse ist der Nachlafs des grofsen Forschers, der mehr als die Hälfte des vierten Bandes füllt und fast alle die Gebiete berührt, die FICK überhaupt bearbeitet hat. Einige der hier veröffentlichten Aufsätze aus dem Gebiet der Ethik werden zweifellos in weiteren Kreisen Aufsehen erregen. Die Persönlichkeit des Verfassers kommt in ihnen zu besonders charakteristischen Ausdruck. Die Form, in der FICK hier seine Ansichten äufsert, ist teilweise sehr scharf, schärfer als in den vom Autor selbst veröffentlichten Arbeiten. Immer kommt der kluge Denker zum Ausdruck, dessen Interessen weit über sein Spezialfach hinausgreifen. Eine gewisse Einseitigkeit der Auffassung ist in einzelnen Dingen nicht zu verkennen, und mancher gelegentlich niedergeschriebene Gedanke wäre vielleicht besser unveröffentlicht geblieben.

Eine Reihe von Notizen über wissenschaftliche Probleme, die FICK der Bearbeitung wert erschienen, beschliefst das Werk.

W. A. NAGEL (Berlin).

ERNST WLOTZKA. **Die Synergie von Akkommodation und Pupillenreaktion.** *Pflügers Archiv für die ges. Physiol.* **107**, 174—182. 1905.

Da frühere Autoren verschiedener Meinung gewesen sind in betreff der Abhängigkeit der Pupillenreaktion von der Akkommodation, unterzieht Verf., auf Grund geänderter Methodik, die Frage wiederum einer sorgfältigen Prüfung. Das Neue bei seinem Verfahren besteht darin, den Augen eine möglichst kleine Konvergenz zu geben, dagegen eine entsprechend grofse Akkommodationsänderung zu erlauben.

Dicht vor den Augen wurden die beiden Halbbilder eines abgestumpften Kegels so angebracht, dafs die beiden Blicklinien durch die Mittelpunkte des im körperlichen Bilde scheinbar nach vorn liegenden Kegelgrundkreises hindurchgingen, um dann auf einen ca. 4 m entfernten Schirm zu konvergieren. Unter geeigneten Vorsichtsmafsregeln konnte man dann auf die

beiden erwähnten (markierten) Mittelpunkte bzw. den Schirm akkommodieren, ohne dabei die Konvergenz zu ändern, und etwaige Verengerung bzw. Erweiterung der Pupille mittels reflektierter Kerzenlichtbilder messen.

Die früheren Resultate Vervoorts (*Arch. f. Ophthalm.* **49**, 348) werden durch diese auf anderer Methodik beruhenden bestätigt, nämlich dafs Akkommodation und Pupillenreaktion voneinander ganz unabhängig stattfinden. Angier (Berlin).

Stanislaus Loria. **Untersuchungen über das seitliche Sehen.** *Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie.* Okt. 1904.

Dem Verf. nach hat W. Heinrich die von Helmholtz bestrittene Fähigkeit des Auges auf seitlich gelegene Objekte zu akkommodieren bewiesen. Aus seinen Versuchen schien aber hervorzugehen, dafs der Grad einer solchen Akkommodation sich mit der Entfernung des zentral fixierten Gegenstandes vom Auge ändert. Verf. hat daher, auf Heinrichs Veranlassung, die Frage des seitlichen Sehens einer neuen Untersuchung, mit anderer Methodik, unterworfen. Bei gegebener zentraler Fixation bestimmte er die Grenzen, im horizontalen Gesichtsfeld, wo drei vertikale Linien, um 2 mm voneinander getrennt, immer noch als getrennt wahrgenommen werden konnten. Da er dieselben Grenzen bei verschiedenen Abständen des zentral fixierten Punktes vom Auge fand, schliefst er, „dafs die paraxiale Akkommodationseinstellung der Linse nur durch die Lage des paraxial liegenden Punktes bestimmt ist".

Diese Versuche sollen nur einen Teil eines später zu erscheinenden Berichtes bilden. Angier (Berlin).

Warner Fite. **The Logic of the Color-Element Theory.** *Psychological Bulletin* **1** (13), S. 455—464. 1904.

Verf. findet es „unlogisch", Elemente anzunehmen, die ohne Änderung ihrer Beschaffenheit auch als Resultat einer Zusammensetzung zustande kommen können; er meint, es sei absurd, Grade von Ähnlichkeit und Verschiedenheit in einer Reihe wirklich primärer Elemente, als welche einige Farbentöne zumeist betrachtet werden, konstatieren zu wollen und er findet überhaupt, dafs die Theorien, welche aus wenigen Elementarprozessen die ganze Skala unserer Farbenempfindungen aufbauen wollen, nicht auf der Höhe der Zeit stehen, da ihr Standpunkt noch derjenige der von Newton bis Darwin alleinherrschenden mathematischen Betrachtungsweise sei, während neuerdings der Entwicklungsgedanke in dem Sinn für alle biologischen Hypothesen fruchtbar zu machen sei, dafs an Stelle der Zusammensetzung aus diskreten Komponenten ein Entstehen durch kontinuierliches Wachstum angenommen werden müsse. Mit anderen Worten: Fite glaubt, dafs die optischen Komponententheorien grobe logische Fehler enthalten und dafs sie die Entstehung unserer normalen Farbenempfindungen aus weniger differenzierten Anfängen nicht verständlich machen.

Was den ersten Vorwurf anlangt, so liegt der Irrtum und zwar der teilweise rein logische Irrtum auf Seite Fites. Er weifs nicht zu unterscheiden zwischen Analyse und Abstraktion, wenn er behauptet, die Farbentöne könnten keine einfachen, irreduktiblen Qualitäten sein, sobald ein

Mehr oder Minder von Ähnlichkeit sich zwischen ihnen konstatieren lasse. Es ist ein ganz merkwürdiger Schlufs, den er aus Mifs Calkins Feststellung allmählich abnehmender Ähnlichkeit zwischen Rot, Gelb, Grün und Blau zieht, wenn er behauptet, es ergebe sich daraus das Vorhandensein eines gemeinsamen Farbentons, von dem die genannten Farben rein quantitative Abstufungen seien. Übrigens sei nur ganz nebenbei auch auf die von Fite vollständig übersehene Möglichkeit hingewiesen, dafs die Ähnlichkeit zwischen Rot und Gelb einerseits, Grün und Blau andererseits, wie unter anderen Wundt annimmt, auf den jeweils begleitenden Gefühlstönen beruht. Wenn Fite ferner behauptet, die Helmholtzsche und die Heringsche Farbentheorie operierten mit Elementen, die ebenso auch als Zusammensetzungen auftreten könnten, so verkennt er völlig das Wesen dieser Theorien. Denn die einfachen Farbenprozesse, die von ihnen angenommen werden, entsprechen entweder überhaupt nicht den auch durch Mischung hervorzurufenden Farbenempfindungen, oder der physikalischen Addition entspricht physiologisch eine Subtraktion, und dafs eine solche Einfaches nicht ergeben könne, das wird auch Fites Logik nicht zu behaupten wagen.

Was endlich Fites Einwand anlangt, dafs die Farbenelemententheorien den Entwicklungsgedanken zu wenig berücksichtigen, so ist derselbe zu nebelhaft und unbestimmt gehalten, als dafs wir überhaupt etwas damit anfangen könnten. Es soll keine verschiedenen Sehsubstanzen geben, weil die Zwischenstufen in der Entwicklung nicht übersprungen worden sein können! Mit demselben Recht liefse sich die Behauptung aufstellen, Augen als gesonderte Organe seien undenkbar, weil uns die Entwicklungsgeschichte lehrt, wie sie aus dem Hautsinnesorgan zu immer gröfserer Verschiedenheit von demselben sich entwickelt haben. Wie der Mensch entweder mit menschlichen Augen sieht oder blind ist, nicht aber mit den Augen aller möglichen Entwicklungsstufen herumläuft, so hat er entweder alle im Lauf der Zeit herausdifferenzierten Sehsinnsubstanzen oder er hat eine oder die andere nicht. Warum mit der kontinuierlichen Entwicklung — wenn sie wirklich so kontinuierlich ist — nicht ein ruckweiser Ausfall vereinbar sein soll, ist keineswegs einzusehen. Dürr (Würzburg).

K. L. Schaefer. **Über die Erzeugung physikalischer Kombinationstöne mittels des Stentortelephons.** *Ann. d. Physik,* 4. Folge, 17, 572—583. 1905. (Selbstanzeige.)

Ein Kombinationston, welcher einen auf dem Harmonium erzeugten Zweiklang begleitet, entsteht einerseits physikalisch in der Luft andererseits physiologisch im Ohre. Ebenso wie das Harmonium verhalten sich in dieser Beziehung nach Helmholtz dessen Doppelsirene und nach meinen eigenen Beobachtungen die dem Harmonium ähnlich gebauten Appunnschen Zungenkasten. Weitere Instrumente oder Methoden zur Erzeugung physikalischer Kombinationstöne kannte man indessen bis zu der vorliegenden Untersuchung nicht, durch welche nunmehr gezeigt ist, dafs auch Telephonmembranen physikalische Kombinationstöne zu liefern vermögen, wenn man sie einen entsprechenden Zweiklang reproduzieren läfst. Es sind allerdings kräftige Schwingungen, wenn auch vielleicht nicht zur Ent-

stehung, so doch wenigstens zum ausreichenden Nachweise dieser Kombinationstöne nötig. Ich verwendete daher zu meinen Versuchen fast ausschliefslich ein Stentormikrophon und -telephon der Aktiengesellschaft Mix und Genest in Berlin und als Stromquelle eine Batterie von neun hintereinander geschalteten Braunstein-Elementen. Die Primärtöne wurden mittels Stimmgabeln oder Pfeifen in den verschiedensten Höhenlagen und Kombinationen vor dem Mikrophon erzeugt und die Objektivität der Differenz- resp. Summationstöne am Telephon durch Resonatoren oder mitschwingende Stimmgabeln erwiesen. Die Resonanz der letzteren ist bei passender Wahl der Töne aufserordentlich kräftig, so dafs die einfache Versuchsanordnung sich auch zur Vorlesungsdemonstration eignet. Bemerkenswert ist, dafs das Stentortelephon auch sogenannte zwischenliegende Differenztöne und Differenztöne höherer Ordnung hervorbringt. Die Ursache dafür, dafs die von der Telephonplatte ausgehende Klangwelle aufser den Primärtonwellen auch noch Kombinationstonschwingungen als Komponenten enthält, kann nicht etwa in den elektrischen Schwingungsvorgängen gesucht werden. Das geht mit Sicherheit aus gewissen früheren Versuchen von Hermann (die im Original ausführlich mitgeteilt sind) hervor. Die Erzeugung der Kombinationstöne mufs vielmehr der Telephonplatte selbst zugeschrieben werden. Mit Bezug hierauf ist es interessant, dafs nach noch nicht völlig abgeschlossenen Versuchen auch Membranen aus Schweinsblase Resonatoren erregende Differenztöne hervorrufen, wenn man zwei zweckmäfsig gewählte Primärtöne zugleich auf sie einwirken läfst. — Es scheint mir sehr wahrscheinlich, dafs Helmholtz mit seiner Hypothese, das Trommelfell sei der Ursprungsort der Kombinationstöne, auf dem rechten Wege gewesen ist, wenn auch seine mathematische Begründung hierfür mehrfachen Widerspruch erfahren hat.

Karl L. Schaefer u. Otto Abraham. **Zur Lehre von den sogenannten Unterbrechungstönen.** *Ann. d. Physik*, 4. Folge, **13**, 996—1009; 1904.

Aus unseren früheren „Studien über Unterbrechungstöne" (*Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.* **83**, 85, 88) hatte sich ergeben, dafs die bis dahin allgemein als eine besondere Gattung von subjektiven Tönen angesehenen sogenannten Unterbrechungstöne in einigen Fällen durch Resonatoren verstärkt werden, also physikalischen Ursprungs sind, in anderen als gewöhnliche Differenztöne aufgefafst werden müssen. Es waren dabei alle bisher bekannten Methoden zur Erzeugung von Tonunterbrechungen durchgeprüft worden bis auf das neuere Verfahren von Zwaardemaker (*Arch. f. Anat. u. Physiol.*; Supplementband; 1900), welches der vorliegenden Untersuchung als Ausgangspunkt diente. Z. bildete eine Stromkette aus einem Blakeschen Mikrophon, einem oder zwei Leclanché-Elementen und der primären Spirale einer kleinen Induktionsspule, deren sekundäre nach einem Telephon abgeleitet war. In die sekundäre Kette konnte ein von einer elektrischen Stimmgabel 64 mal in der Sekunde geöffneter und geschlossener Kontakt aufgenommen werden. Geschah dies, während das Mikrophon von einem Tone erregt wurde, so hörte Zw. im Telephone „ungemein schön einen kräftigen Intermittenzton" von 64 Schwingungen, entsprechend der Zahl der Unterbrechungen. Die Primärtöne wurden meist aus den mittleren

Oktaven genommen; die Frequenz der Unterbrechungen war immer die gleiche. Wir selbst haben die Versuchsanordnung mit Hilfe einer Kombination von BERNSTEINschen schwingenden Federn bzw. eines Unterbrechungsrades derart modifiziert, dafs die Anzahl der Intermissionen bis zu 1800 pro Sekunde beliebig von Fall zu Fall variiert werden konnte. Auch die Höhe der zu unterbrechenden Töne wurde ausgiebiger gewechselt als bei den Versuchen von ZWAARDEMAKER. Im Gegensatz zu letzterem fanden wir, dafs ein Ton von der Schwingungszahl *u*, wenn *u* gleich der Anzahl der Unterbrechungen pro Sekunde ist, nur unter der Bedingung, dann aber auch regelmäfsig, gehört wird, dafs die Schwingungszahl *p* des unterbrochenen Primärtones gleich *u* oder ein ganzes Vielfaches von *u* ist. Besteht eine nicht zu grofse Differenz der betreffenden Zahlen, so treten Schwebungen von entsprechender Frequenz auf. Ist *u* nahezu ein Vielfaches von *p*, so wird *p* schwebend gehört. Von diesen besonderen Fällen abgesehen, ist im Telephonklange ein „Intermittenzton" *u* überhaupt nicht enthalten und auch *p* verschwindet ganz oder fast ganz. Dafür treten charakteristische, von uns als „sekundäre" bezeichnete Töne auf, die ihrer Schwingungszahl nach angesehen werden können als Differenztöne von zwei Tönen *p* und *u* nebst harmonischen Nebentönen. Mit Hilfe von Resonatoren oder Flammenbildern im rotierenden Spiegel läfst sich leicht zeigen, dafs diese sekundären Töne, einschliefslich des Tones *u*, auf physikalischem Wege entstehen. Für die Annahme subjektiver Unterbrechungstöne liefert also auch der ZWAARDEMAKERsche Versuchsmodus nichts weniger als eine Stütze. Die offenbar irrtümliche Angabe Z.s, er habe immer den „Intermittenzton" 64 gehört, erklärt sich leicht. Wegen der zu geringen Unterbrechungsfrequenz waren seine sekundären Töne so tief bzw. in den einzelnen Versuchen so schwer von 64 zu unterscheiden, dafs der von Fall zu Fall stattfindende Wechsel der Tonhöhe der Beobachtung entging.

SCHAEFER (Berlin).

M. R. VAN COILLIE. **La Vision Monoculaire Revue Scientifique.** 5. Serie, 1, Nr. 10, S. 300—302. 1904.

VAN COILLIE bestreitet den Satz, dafs bei Ungleichheit der Sehschärfe und des Brechungsindex beider Augen eine zentrale Unterdrückung des von dem einen Auge gelieferten Bildes stattfinde. Wenn dieser Satz richtig wäre, meint er, dann dürfte Personen mit anormalen Augen nicht nur die Stereoskopie ohne Stereoskop, es müfste ihnen vielmehr das Stereoskopieren überhaupt unmöglich sein. Auch der Wettstreit der Sehfelder dürfte bei ihnen nicht vorkommen. Ferner müfsten solche Personen eine Vertikale geneigt sehen. All das ist jedoch nicht der Fall. Man mufs daher, um sich mit den Tatsachen nicht in Widerspruch zu setzen, den Satz von der zentralen Unterdrückung eines Netzhautbildes aufgeben und folgenden Satz akzeptieren: „Bei Ungleichheit der Sehschärfe oder des Brechungsindex beider Augen verschiebt sich der Beziehungspunkt der Richtungsbestimmung, der normalerweise mit der Mitte der die Drehpunkte beider Augen verbindenden Geraden zusammenfällt, nach dem Drehpunkt des besser begabten Auges hin. Wenn die Ungleichheit einen höheren Grad erreicht,

dann fällt jener Beziehungspunkt mit diesem Drehpunkt zusammen und es entsteht die Täuschung, als ob nur mit einem Auge gesehen würde."

Dürr (Würzburg).

Emil Binder. **Die Raumvorstellungen der Blinden.** Eos. 1 (2). Wien. 1905.

Die kleine Studie hat einen erblindeten, fachwissenschaftlich durchgebildeten Psychologen zum Verf. und ist schon deshalb beachtenswert. Zuerst wird ein kurzer Überblick über die anatomischen, histologischen und physiologischen Grundlagen der Tastempfindung gegeben. Dabei weist B. mit Recht auf die Bedeutung der Primitivfaserung nachdrücklich hin. Auch ist der Zusammenhang zwischen der Lokalzeichen- und der Empfindungskreistheorie richtig erkannt. Es hat mich besonders gefreut, dafs auch B. — wie ich seinerzeit in meiner Schrift über die Lokalzeichentheorie — zur Klärung der Empfindungskreistheorie eine Trennung des Begriffes „Empfindungskreis" vorschlägt und zwar in psychologischen und physiologischen Empfindungskreis. (Ich hatte Empfindungskreis und Primitivfaserbezirk vorgeschlagen.) Interessant ist der Hinweis darauf, dafs man bei Blinden oft neben der feinsten Tastraumempfindlichkeit eine ganz mangelhafte Empfindlichkeit für Tastqualitäten antrifft. Mit Recht führt B. diese Tatsache unter den Beweisen gegen die Wundtsche Raumtheorie auf. Diese und den Bainschen Lösungsversuch erörtert er nämlich im folgenden und lehnt sie beide ab. Wundt gegenüber konstatiert er ausdrücklich, dafs „die Tastempfindung als das einzige konstitutive Element der räumlichen Tastvorstellung anzuerkennen sei". Die Frage, ob schon die primitive Tastraumvorstellung ein dreidimensionales Moment enthält, verneint er. Leider kennt B. — so belesen er sonst ist — die Ausführungen von James über diesen Punkt nicht, sonst hätte er wohl anders geurteilt. Auch hätte er dann seinen eigenen, nativistischen Lösungsversuch, mit dem er seine Studie schliefst (nachdem er noch Stumpfs, Webers und Lotzes Theorien abgelehnt hat), nicht für durchaus neu halten können. Und er hätte ihn, wie gesagt, dahin ergänzt, dafs schon dem primitiven Bewufstsein die Skizze eines dreidimensionalen Raumschemas sich aufdrängt, da von Anfang an (schon beim Embryo) die ganze Körperhaut kontinuierlichen Reizen ausgesetzt ist. In der lokalisierenden Tiefenwahrnehmung ist dann aber auch die externalisierende nativistisch begründet.

Wenn so auch die Endresultate der Binderschen Arbeit nicht neu sind, so bleibt ihm doch das Verdienst, sie klar und sicher herausgestellt und begründet zu haben. Besonders dankenswert ist dabei sein energischer Hinweis auf die Wichtigkeit des Gesetzes von der Verschmelzung gleicher Empfindungsinhalte für die Lösung des Blindenraumproblems und damit des psychologischen Raumproblems überhaupt.

Ackerknecht (Stettin).

S. Meyer. **Übung und Gedächtnis.** Eine physiologische Studie. *Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens.* Hrsg. von L. Löwenfeld und H. Kurella. Heft 30. Wiesbaden, Bergmann. 1904. 64 S.

Es ist die Absicht des Verf., die neueren Erkenntnisse der Gehirnanatomie und -physiologie für die Erklärung der Übung und des Gedächt-

nisses zu verwerten. Diese physiologischen Grundlagen des geistigen Geschehens seien für das Verständnis der genannten Gehirnfunktionen von der gröfsten Bedeutung, aber von den Fachpsychologen vielfach sehr wenig gewürdigt.

Zunächst werden die wesentlichen Unterschiede ererbter und erlernter Bewegungen der höheren Tiere festgestellt, und an den Beispielen der Greifbewegung, des Gangs, der Gleichgewichtserhaltung und der Sprache gezeigt, dafs die zweckmäfsige Ausführung aller dieser Bewegungen im Gegensatz zu den ererbten Instinkthandlungen nur durch Übung erlernt wird. Übung aber setzt Gedächtnis voraus, d. h. die Fähigkeit, Erfahrungen zu machen.

Die bezüglichen Darlegungen sind sehr umsichtig und klar und geben bei einem unvermeidlichen Minimum hypothetischer Annahmen zusammenhängende und anschauliche Bilder der komplizierten Mechanismen und Prozesse; es sei beispielsweise nur die Schilderung des Sprachmechanismus hervorgehoben, ferner die Kapitel: „Das Gedächtnis als Hilfsmittel der Übung“ und „die Arbeitsweise des Gedächtnisses“.

Weniger ansprechend erscheint dem Ref. der „Versuch einer physiologischen Erklärung des Gedächtnisses“. Die Charakterisierung der Lebensprozesse der Nervenzelle durch die Gegenüberstellung von „Erregung“ und „Spannung“ ist doch wenig befriedigend. Der Verf. operiert mit diesen Begriffen ohne sie genauer zu definieren, während er von den aus den gesamten physiologischen Erfahrungen abgeleiteten und mit den Gesetzen des chemischen Gleichgewichts aufs Beste harmonierenden Begriffen der Assimilierung und Dissimilierung (vgl. E. Hering, Lotos Bd. 9. 1888 M. Verworn, Allgemeine Physiologie, Jena, G. Fischer. P. Jensen, Anatom. Hefte von Merkel und Bonnet, Bd. 27, 1905) keinen Gebrauch macht. Näher auf diese Frage einzugehen, ist hier nicht am Platze. Nur sei noch erwähnt, dafs nach dem, was der Verf. unter „Spannung“ zu verstehen scheint (S. 58), seine Hypothese über die Aufbewahrung von Gedächtnisspuren mit unseren allgemein-physiologischen Anschauungen kaum vereinbar ist; denn da die dem Gedächtnis dienenden Nervenzellen leben, müssen sie auch erregbar sein; da aber die Möglichkeit der Erregung schon das Vorhandensein von „Spannung“ voraussetzt, so kann diese nicht ausschliefslich erst während des Lebens der betreffenden Nervenzellen erworben worden sein, wie der Verf. will. P. Jensen (Breslau).

W. Specht. **Über klinische Ermüdungsmessungen.** I. Teil: **Die Messung der geistigen Ermüdung.** *Archiv für die gesamte Psychologie* 3, 245—339. 1904.

Der Mitteilung der eigenen Ergebnisse geht eine ausführliche referierende und kritische Betrachtung der einschlägigen Arbeiten, namentlich Kraepelins und seiner Schüler, voraus. Wie diese gibt auch Verf. der fortlaufenden Addition einstelliger Zahlen den Vorzug, da hierbei die psychologische Eigenart eindeutig ist und der Auffassungsakt wie das Niederschreiben, bei dem übrigens die Zehner vernachlässigt wurden, neben der Reproduktion eingelernter Vorstellungsverbindungen kaum in Betracht kommt. An jedem Versuchstage wurde in den Kraepelinschen Rechenheften 10 Min. lang gearbeitet, und zwar abwechselnd mit oder ohne eine

Pause von 5 Min. nach den ersten 5 Min.; die Leistung einer jeden Minute wurde nach einem Glockenschlag mit einem Strich markiert. Die Lebensweise und Tageszeit blieben konstant. Auf diese Weise arbeiteten die meisten Versuchspersonen 12, einige 18, je eine 10 und 8 Tage. Als Versuchspersonen dienten 17 Gesunde, die zumeist im Alter zwischen 20 und 30 Jahren standen und teils der gebildeten, teils der ungebildeten Klasse, teils dem männlichen, teils dem weiblichen Geschlecht angehörten; ferner 6 an traumatischer Neurose erkrankte Männer, deren Alter zwischen 42 und 64 Jahren lag und deren Krankheitsgeschichte kurz mitgeteilt wird; aber auch unter den Gesunden litt einer an gesteigerter Ermüdbarkeit. Die Arbeitskurve jeder einzelnen Versuchsperson wird für sich in bezug auf ihren Verlauf untersucht, um jedesmal folgende Werte zu berechnen: 1. das Verhältnis der Leistung in der 5. zu der in der 6. Min. an den Tagen mit und ohne Pause, um so den Einflufs der Pause zu ermitteln. Bei allen Versuchspersonen wird durch die Pause die Leistung der 5. Min. durch die der 6. übertroffen, während an den Tagen ohne Pause zumeist das umgekehrte Verhältnis Platz greift; die individuellen Differenzen sind dort viel gröfser als hier; bei den Kranken ist die Aufbesserung der Leistung durch die Pause und die Abnahme bei ununterbrochenem Arbeiten und damit der Unterschied zwischen den beiden Arbeitsweisen gröfser als bei den Gesunden. All diese Werte besagen jedoch noch nichts Sicheres über die Ermüdung, da nach der Pause häufig eine Antriebswirkung und ein Anregungsverlust sich einstellt. Und so berechnet Verf. 2. das Verhältnis der Leistung in den ersten zu der in den zweiten 5 Min. an den Tagen mit und ohne Pause, um wiederum den Unterschied zwischen beiden Arbeitsweisen zu erhalten. Fast durchgehend liegt die gröfsere Leistung an den Pausentagen in den zweiten, an den anderen Tagen in den ersten 5 Min., so dafs dort der Übungs-, hier der Ermüdungseffekt überwog. Im allgemeinen entspricht der gröfseren Übungsfähigkeit eine gröfsere Ermüdbarkeit. Bei den Kranken ist der Unterschied zwischen den beiden Arbeitsweisen durchschnittlich gröfser als bei den Gesunden. Aber auch hiermit ist ein einwandfreies Mafs der Ermüdung noch nicht gewonnen. Vielmehr kommt noch der Grad der Erholungsfähigkeit während der Pause, der gerade bei den Kranken relativ gering ist, und das verhältnismäfsig langsame Anwachsen der Ermüdung, wenn diese bereits in der ersten Arbeitshälfte grofs war, in Betracht. Nur also, wenn die Tage mit und ohne Pause sich in bezug auf das Verhältnis der beiden Arbeitshälften beträchtlich voneinander unterscheiden, ist der Schlufs auf die Gröfse der Ermüdung berechtigt. Daher korrespondiert auch dieser Unterschied oft nicht dem zwischen der 5. und 6. Min. Und so werden noch folgende Werte berechnet: 3. der Übungskoeffizient d. h. das Verhältnis der 2. Min. zur 6. an den Pausentagen (an Stelle der 1. wird die 2. Min. gewählt, um den Anfangsantrieb auszuschalten); er ist immer positiv und bei den Kranken so grofs, wenn nicht gröfser als bei den Gesunden; 4. den Ermüdungskoeffizienten d. h. die Differenz zwischen der wirklichen Leistung in den zweiten 5 Min. an den Tagen ohne Pause und derjenigen, welche sich auf Grund des Übungskoeffizienten ergeben müfste; er ist zwar bei den Kranken bedeutend

größer als bei den Gesunden; gleichwohl mißt ihm Verf. keine hohe Bedeutung zu; 5. das Verhältnis der 2. zur 10. Min. an den Tagen ohne Pause; auch dieser Wert steht zur Ermüdungsgröße in enger Beziehung und ist wiederum bei den Kranken viel höher als bei den Gesunden; 6. die Gesamtleistung der ersten 5 Min. aller Tage, wodurch ein Einblick in die absolute Leistungsfähigkeit gewährt wird; sie liegt bei den Kranken beträchtlich tiefer als bei den Gesunden; 7. den täglichen Übungsfortschritt in Prozenten der ersten Fünfminutenleistung am ersten Tage; er ist bei den Kranken geringer als bei den Gesunden, so daß jene bei normaler oder gar übernormaler Übungsfähigkeit eine subnormale Übungsfähigkeit aufweisen. — Auf diese Weise glaubt Verf. die gesteigerte Ermüdbarkeit seiner Kranken in exakter Weise ermittelt zu haben. Allerdings trat zuweilen ein neuer Faktor, der diese Tatsache teilweise verdeckte, auf. 2 Kranke hatten nämlich gleich bei Beginn der Arbeit ein Gefühl der Hemmung, durch das die Gesamtleistung sehr herabgemindert und die Pause zwischen den einzelnen Additionen sehr verlängert wurde, so daß eine merkliche Ermüdung nicht aufkam. Dieses Gefühl der Hemmung nahm im Laufe der Arbeit bei dem einen zu, bei dem anderen unter dem Einflusse der Übung und Anregung ab. Daß es sich wirklich um ein Hemmungsgefühl handelte, erwies sich bei der einen Versuchsperson durch ergographische Versuche mit Gewichten von 5 bis 1 kg; es zeigte sich hierbei keine allmähliche Abnahme der Hubhöhe. — Eine letzte Versuchsreihe galt dem Nachweis absichtlicher Verstellung. Zu diesem Zwecke rechneten 4 gesunde Versuchspersonen, von denen eine den Verlauf der Arbeitskurve nicht kannte, an je 6 Tagen mit absichtlicher und planmäßiger Vortäuschung gesteigerter Ermüdbarkeit. Im übrigen blieb die Versuchsanordnung die nämliche, auch wurden wiederum die meisten der genannten Arbeitswerte berechnet, jedoch noch das Verhältnis der 1. Min. zur 2., 5. und 6. und das der 6. zur 7. hinzugefügt. Es ergab sich eine hochgradige Übertreibung selbst im Vergleich mit den Kranken und ein arges Mißverhältnis zwischen den einzelnen Vergleichswerten. Ja, als Verf. selbst, der die Arbeitskurve seiner Kranken kannte, an sich den Versuch anstellte, vermied er wohl die Übertreibungen und ahmte den Übungsfortschritt der Kranken im allgemeinen nach, entging aber nicht den Widersprüchen zwischen den einzelnen Werten. Und hierbei hatte er allerdings in jeder Spalte der Rechenhefte ein geeignetes Stück weggestrichen, um nicht die Leistungen jeder Minute nach der Spaltenlänge abschätzen zu können, andererseits aber doch auf Grund langer vorhergehender Einübung und unbemerkt vom Versuchsleiter mit dem Finger die einzelnen Sekunden markiert und sie während der Arbeit zusammengezählt. Als er in einer zweiten Versuchsreihe dieses komplizierte Täuschungsmittel wegließ, da traten auch bei ihm neben argen Mißverhältnissen zwischen den einzelnen Werten grobe Übertreibungen auf.

Man wird dem Verf. zuerkennen müssen, daß er es an Sorgfalt und Scharfsinn bei Anstellung und Verarbeitung seiner Versuche nicht hat fehlen lassen. Auch geben die Kurven in unzweideutiger Weise die Ermüdungsphänomene und ihre Steigerung bei den untersuchten Kranken zu erkennen. Gleichwohl liegen die Verhältnisse durch den Hinzutritt der

Übung, des Übungsverlustes, des Antriebes, der Hemmung, der Erholungsfähigkeit, der Anregung etc. so kompliziert, dafs eine ziffernmäfsige Bestimmung des Ermüdungsgrades sich als unmöglich herausstellt. Und dies trotz der relativ zahlreichen Versuche an jeder Versuchsperson, trotz der mannigfaltigen Arbeitswerte, die Verf. berechnete, trotz der isolierten Betrachtung jeder einzelnen Arbeitskurve! Ob unter solchen Umständen die ganze Methode eine praktisch brauchbare ist, dürfte zweifelhaft sein, zumal da immerhin die Abnahme der Additionen kein unbedenkliches Mafs für die geistige Ermüdbarkeit überhaupt ist; auch konnte die erklärende Tatsache der Hemmung erst durch ergographische Versuche konstatiert werden. Dagegen ist die Methode für theoretische Einsichten offenbar sehr ergiebig. — Im einzelnen ist nicht recht ersichtlich, warum nicht auch bei dem Verhältnis der 5. zur 6. Min. an den Pausentagen die individuelle Verschiedenheit in der Erholungsfähigkeit mit in Betracht kommen sollte. Das Auffassen und Niederschreiben dürfte doch nicht eine solche quantité négligeable sein, wie es Verf. hinstellt. Die Deutung der Kurven ist zuweilen nicht ohne Widerspruch. So wird auf S. 18 des S.-A. das Übergewicht des Übungsverlustes über die Erholungswirkung als „unverständlich“ und auf S. 19 als Erklärungsgrund angesprochen. Die Abhängigkeit der Anregung von der Arbeitsdauer ist nicht genügend berücksichtigt. Das gleiche gilt von der Tatsache, dafs die Pausenversuche infolge der zeitlichen Anordnung unter geringerer Übung stattfanden, als die Versuche mit ununterbrochenem Arbeiten; wurden doch von der Versuchsperson VII in den ersten 5 Min. dort 1999, hier 2084 Additionen ausgeführt. Dafs die Übung im Gegensatze zur Ermüdung sich „zunächst immer auf das Gebiet der eingeübten Leistung erstreckt und auf andere, selbst verwandte Funktionen nur bis zu gewissem Grade übergreift“, stimmt nicht mehr recht zu neueren Ergebnissen (vgl. Ebert-Meumann, *Archiv für Psychol.* 4). Wenig überzeugend wirken die Versuche über den Nachweis der beabsichtigten Täuschung. Namentlich gilt dies von der psychischen Hemmung. Nichts dürfte leichter und öfter als gerade diese psychische Hemmung, diese Arbeitsunfähigkeit vorgetäuscht werden. Eine der wesentlichsten Aufgaben der forensischen Psychiatrie ist es daher, den sicheren Nachweis für ihr Vorhandensein zu erbringen. Dafs dieser aber dem Verf. gelungen ist, erscheint mehr als fraglich. Wreschner (Zürich).

Stoddart. **The Psychology of Hallucination.** *Journal of Mental Science* **50** (211), 633—651. 1904.

Verf. will in vorliegender Arbeit dem Wesen der Halluzination näher kommen und strebt vor allem eine Abgrenzung derselben von der Wahrnehmung, Vorstellung und Illusion, sowie auch dieser Begriffe unter sich an. Alle vier haben gemeinsame Züge, zeigen aber andererseits durchgreifende Unterschiede. Jene liegen vor allem auf psychischem, diese auf physiologischem Gebiete. Verf. meint, dafs psychologisch es eigentlich keinen Unterschied zwischen den erwähnten Vorgängen, sobald man sie isoliert betrachtet, gäbe. (Wenn dies auch für Halluzination, Illusion und Wahrnehmung bis zu einem gewissen Grade zugegeben werden kann, wird

doch wohl vom Verf. die prinzipiell verschiedene Natur der Vorstellung zu gering eingeschätzt). In allen diesen Fällen wird die nämliche Rindenstelle in gleicher Weise erregt und der Unterschied besteht im wesentlichen darin, von wo aus die Erregung stattfindet. Bei den Halluzinationen ist aufser dem positiven Faktor, dafs eine Reizung der Rindenstelle ohne äufsere Ursache stattfindet, noch eine negative Seite besonders zu beachten; nämlich, dafs die Wahrnehmungen von seiten des Sinnesorgans, das der Halluzination unterliegt, und in geringerem Grade auch der anderen Sinnesorgane unterdrückt und vernachlässigt werden. Durch Ausschaltung der Wahrnehmungen wird das Auftreten von Halluzination immer begünstigt. Bei ihrer Entstehung ist das eine Mal mehr der Reizfaktor, das andere Mal mehr der anästhetische Faktor beteiligt. Unter die letztere Art will Verf. besonders die somatischen, meist vom Abdomen ausgehenden Sensationen der Geisteskranken rechnen. Er konnte in den meisten solcher Fälle anästhetische Gebiete an der Haut nachweisen.

Verf. charakterisiert die vier Vorgänge auf Grund seiner Betrachtungen folgendermafsen: Bei der Wahrnehmung wird der Reiz von der Peripherie zur Rinde geleitet, ohne dafs transkortikale Prozesse eine wesentliche Rolle spielen. Bei der Vorstellung geschieht die Reizung auf assoziativem Wege; die peripheren Eindrücke sind bedeutungslos dafür, werden aber nicht ausgeschaltet. Bei der Illusion geschieht die Reizung sowohl assoziativ, als von der Peripherie aus, und beide werden entsprechend der normalen Neigung zur Verschmelzung miteinander kombiniert. Bei der Halluzination geschieht die Reizung auf assoziativem Wege unter Ausschaltung der von der Peripherie aus geleiteten Eindrücke. Kramer (Breslau).

Robert Mac Dougall. **Facial Vision: A Supplementary Report, with Criticisms.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (3), S. 383–390.

Verf. berichtet über einige Versuche, die er angestellt hat zur Nachprüfung der Beobachtungen F. B. Dresslars über „Facial Vision“, d. h. über die Fähigkeit, Gegenwart und Beschaffenheit von Objekten wahrzunehmen ohne sie zu sehen, zu betasten oder klar bewufste Gehörsempfindungen von ihnen zu haben. Diese Versuche zeigen vor allem den Einflufs störender Nebenreize, wie sie z. B. in der Binde, mit welcher der Versuchsperson bei Beobachtungen im Hellen die Augen verbunden werden, oder in dem Tageslärm zu finden sind. Wenn solch störende Nebeneinflüsse ausgeschaltet werden, wenn man z. B. die Versuche in dunkler, stiller Nacht ohne Binde um die Augen anstellt, dann tritt die Fähigkeit des „Sehens ohne Augen“ überraschend deutlich hervor. Weiter ergibt sich aus den Beobachtungen Mac Dougalls, dafs bei vielen Versuchspersonen weniger der Gehörssinn als der Temperatursinn die in Rede stehende eigenartige Wahrnehmung vermittelt. Dürr (Würzburg).

Pierre Janet. **A propos du „déjà vu“.** *Journal de psychologie norm. et pathol.* 2 (4), S. 289—304. 1905.

Janet glaubt, dafs die von französischen Neurologen viel besprochenen „illusion du déjà vu“ nicht, wie es bisher geschehen ist, isoliert herausgegriffen und als Einzelvorgang erklärt werden darf. Er findet ihre Erscheinung in allen Fällen so eng an eine bestimmte psycho-pathologische

Umgebung gebunden, dafs ihm nur aus einer analysierenden Erörterung dieser allgemeinen Voraussetzung eine ausreichende Erklärung für das Entstehen des „déjà vu“ möglich erscheint — d. h. derjenigen Beobachtungen, die überhaupt einer kritischen Prüfung Stand halten. Denn die Mehrzahl der mitgeteilten Fälle hält J. für suggestive Kunstprodukte. Aus den übrig bleibenden sucht er den Kern des Wesentlichen herauszuschälen. Er findet ihn mit einer allerdings etwas tendenziösen Analyse überall in einer tatsächlichen Defektuosität der Auffassung: die Illusion des „déjà vu“ entsteht nur dann, wenn die Auffassung einer gegenwärtigen Situation ohne das Bewufstwerden ihrer Wirklichkeit erfolgt. Dann kann das Bewufstsein die gewonnenen Eindrücke nicht als einen neuen Erwerb ansprechen: denn es fehlt der mafsgebende Realitätskoeffizient. Ebensowenig aber als erinnerungsmäfsige Vorstellung: denn dem steht ihre klare und bestimmte Ordnung und Anordnung entgegen. Daraus ergibt sich als tatsächliche Bewufstseinsspiegelung die charakteristische Form: die Eindrücke werden ein traumhaftes Erleben in zeitlicher Unbestimmtheit.

Jenes Versagen des Realitätsbewufstseins begründet J. auch hier durch einen momentanen Verlust der „fonction du réel“ infolge einer vorübergehenden oder exacerbierenden Herabsetzung der psychischen Spannung. Und diese Auffassung bestimmt ihm auch die klinischen Grenzen, an die das Symptom des „déjà vu“ gebunden ist: es sind die psycholeptischen und psychasthenischen Zustände und die ihnen gleichwertigen Geistesschwankungen beim Normalen: Ermüdung, Erschöpfung und Aufregung.

W. Alter (Lindenhaus).

W. James. **How two Minds can know one Thing.** *Journal of Philos., Psychol. and Sciens. Methods* 2 (7), 176—181. 1905.

Eine und dieselbe „reine Erfahrung“ können wir nach James einmal als „mir bewufst“, als mir, meiner Person zugehörig und ein anderes Mal als physisches Ding, als dinglich real auffassen, je nachdem wir sie in diese oder jene Reihe von Erfahrungen einordnen, als Glied dieses oder jenes Zusammenhangs betrachten. Daraus folgt, dafs wir der reinen Erfahrung als solcher noch nicht das Prädikat „bewufst“ geben dürfen, ihr Sein ist weder ein bewufst-sein, noch ein physisches Sein, sondern ein von beiden unterschiedenes einfaches da-sein. — Aus dieser schon mehrfach von ihm entwickelten Theorie zieht James in vorgenanntem kurzen Artikel die Konsequenz, dafs eine und dieselbe numerisch-identische „reine Erfahrung“ auch zu verschiedenen „Bewufstseinen“, d. h. zu verschiedenen denkenden oder wahrnehmenden Persönlichkeiten gehören kann, wofern sie eben in zwei verschiedene Bewufstseinsreihen als Glied hineingehört, bzw. in ihren Relationen zu diesen Bewufstseinsreihen betrachtet wird.

v. Aster (München).

H. R. Marshall. **Of Neururgic and Noetic Correspondences.** *Journal of Philos., Psychol. and Scient. Methods* 1 (12), 309—316. 1904.

— **The Field of Inattention. The Self.** *Ebenda* 1 (15), 393—400. 1904.

— **Of Conscious Efficiency.** *Ebenda* 1 (17), 454—460. 1904.

Verf. steht auf dem Standpunkt eines strikten Parallelismus zwischen nervösen und Bewufstseinsvorgängen. Ebenso wie das Nervensystem sich

doch wohl vom [illegible] voneinander übergeordneten Einheiten ist zu gering [illegible] in ähnlicher Weise komplex zusammengesetzt. Von stelle in [illegible] begleitet werden nicht nur die Prozesse, die sich darin, [illegible] abspielen, sondern alle nervösen Vorgänge überhaupt. aufse [illegible] Masse von Nerven- resp. Bewufstseinsvorgängen werden äuf [illegible] besondere Intensität hervorgehoben, sowohl durch Einflüsse, n[illegible] von aufsen kommen, als durch solche, die innerhalb des Nervensystems entstehen. Diese intensiven Vorgänge heben sich dann von der grofsen Masse ab und bilden das Feld der Aufmerksamkeit, also diejenigen psychischen Akte, die wir gewöhnlich als Bewufstseinsvorgänge zu bezeichnen pflegen. Die grofse Masse der übrigen Bewufstseinsvorgänge bildet das Gebiet der Unaufmerksamkeit. Diese zeichnen sich dadurch aus, dafs sie im Gegensatz zu dem engeren Aufmerksamkeitsfelde nicht in Erinnerung bleiben. Wir können also über sie aus direkter Erfahrung nichts aussagen, sondern nur aus indirekten Wirkungen auf sie schliefsen. Ein Schlufs auf ihre Natur erlaubt es uns z. B., wenn gelegentlich ein Teil von ihnen ins Feld der Aufmerksamkeit rückt und uns so ein Gleichnis für die grofse Masse der unterhalb der Aufmerksamkeitsschwelle bleibenden Bewufstseinsvorgänge gibt. Für einen solchen Fall sieht es Verf. an, wenn der Mensch eine Vorstellung seines eigenen Ich hat, wenn er sein empirisches Ichbewufstsein erlebt. Hieraus schliefst Verf., dafs die grofse Masse der Bewufstseinsvorgänge des Feldes der Unaufmerksamkeit das primäre Ich (oder wie Verf. sich ausdrückt: the self) bilden. Von diesem Hintergrund heben sich die Aufmerksamkeitsvorgänge ab, und bilden das, was wir die Vorstellungen des Ich nennen. Da alle Teile des Nervensystems und somit auch alle Teile des Bewufstseins in stetiger Wechselwirkung stehen, so müssen auch die Prozesse des Aufmerksamkeitsfeldes, also die Vorstellungen einerseits und die Vorgänge des Bewufstseinsfeldes, also das Ich andererseits sich fortwährend beeinflussen. Und in der Tat ist einmal das, was wir das Ich nennen, die ganze Persönlichkeit, der Charakter, die Reaktionsweise des Menschen von seinen augenblicklichen bewufsten Erlebnissen, seinen Vorstellungen abhängig. Andererseits sind auch die Vorstellungen nicht nur von der Natur des hervorrufenden äufseren Reizes, sondern ebenso von der Verarbeitung durch die aufnehmende Persönlichkeit abhängig.

Kramer (Breslau).

A. Wilson. **Report of the Committee of the Medico-Psychological Association Appointed to Consider the Case of Double Consciousness.** *Journal of Mental Science* 50 (210), 500—504. 1904.

— **A Case of Double Consciousness.** *Ebenda* 50 (211), 699—750. 1904.

In der ersten Arbeit wird der Bericht der Kommission veröffentlicht, die eingesetzt war zur Untersuchung des von Wilson beschriebenen Falles von doppeltem Bewufstsein (s. *Journal of Mental Science* 49 (207), 640—658, Ref. *diese Zeitschrift* 38, S. 313). Die Kommission konnte die Angaben Wilsons durchaus bestätigen und empfiehlt die ausführlichen Protokolle über den Fall zu veröffentlichen. Dies ist in der zweiten Arbeit geschehen, in welcher die verschiedenen Bewufstseinszustände ausführlich geschildert

werden. Briefe, Schriftproben, Zeichnungen der Patientin sind beigegeben; überhaupt bringt das Original sehr reichliche und vielfach sehr interessante Einzelheiten. KRAMER (Breslau).

GUSTAV SPILLER. **The Problem of the Emotions.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (4), S. 569—580.

Verf. glaubt eine Entdeckung gemacht zu haben, die geeignet ist, die Frage nach dem Wesen der Affekte endgültig zu entscheiden. Diese epochemachende Entdeckung besteht darin, dafs er beobachtet hat, ein Affekt stelle nicht nur einen körperlichen sondern auch einen geistigen Erregungszustand dar. Schade, dafs DESCARTES und SPINOZA diese neuesten Fortschritte der Gefühlspsychologie nicht erleben durften. DÜRR (Würzburg).

FR. PAULHAN. **L'immoralité de l'art.** *Rev. philos.* 58 (12), 553—582. 1904.

Alle Moral, was auch sonst ihre Tendenz sein mag, ist Systematisation des Lebens. Sie entsteht aus einem Gegensatz zwischen Mensch und Welt. Einen solchen Gegensatz hat auch die Kunst zur Voraussetzung, aber sie überwindet ihn nicht durch Änderung der Welt, sondern durch Schaffung einer isolierten, fiktiven Welt. Durch diese Loslösung des Betrachters und des Betrachteten von allen Verbindungen der Wirklichkeit zeichnet sich auch die „artistische Haltung" der Natur und dem Leben gegenüber aus. Dieser formale Gegensatz verschärft sich zu einem inhaltlichen, wenn man bedenkt, dafs die im Leben nicht befriedigten Gefühle in der Kunst Nahrung suchen. Verf. deutet an, dafs er die ergänzenden Gedankenreihen später durchführen wird. J. COHN (Freiburg i. B.).

ALBERT FISCHER. **Die ästhetischen Anschauungen Gottfried Sempers und die moderne psychologische Ästhetik.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* 2 (4), 362—422. 1904.

Wer selbst versucht hat, aus SEMPERS Schriften die Grundprinzipien seiner Anschauung zu gewinnen, weifs, wie schwierig das ist, und wird FISCHER für seine klare Darstellung sehr dankbar sein. Die Kritik FISCHERS gesteht SEMPERS objektiver Methode wesentlich nur heuristischen Wert zu und hebt das Unsystematische und Willkürliche seiner Lehren mit Recht hervor. Aber vielleicht ist es überhaupt nicht gerecht, SEMPER als Ästhetiker zu werten — er ist im wesentlichen Praktiker, und zwar historisch und technisch geschulter. Die höchste Aufgabe wäre, seine Lehren als Bestrebungen einer abgeschlossenen aber fortwirkenden Periode der Kunstübung, nicht der Kunstwissenschaft, zu erkennen. Indessen nimmt diese Erwägung FISCHERS schönem Aufsatze nichts von seinem Wert.

J. COHN (Freiburg i. B.).

PAUL GAULTIER. **Ce qu'enseigne une oeuvre d'art.** *Rev. philos.* 58 (9), 247—269. 1904.

Im Gegensatz zu einer verbreiteten Art historischer Benutzung der Kunstwerke, die lediglich den dargestellten Gegenstand berücksichtigt, will G. nachweisen, dafs das Kunstwerk nur dem seine eigentümlichen Lehren

gibt, der es nachfühlt und in sich erlebt. Nicht der Gegenstand, sondern die Art seiner Darstellung kommt dann in Betracht; GAULTIER nennt sie den „Stil", braucht also dies Wort in sehr weitem Sinne. Dieser „Stil" ist Ausdruck der Seele des Künstlers, lehrt uns also diesen, und, da doch eben jeder abhängig von Zeit und Umgebung ist, auch die seelischen Eigentümlichkeiten der Zeitgenossen und des Volkes verstehen. Auch der Gegenstand wird dann sekundär wichtig — nicht durch seine aufserkünstlerische Bedeutung, sondern durch das, was der Künstler daraus macht. Die Originalität des Künstlers ist nichts anderes, als ein direkter Verkehr mit den Dingen, während wir anderen nur sehen, was uns gezeigt wird. So enthüllt der Künstler nicht nur sich und seine Zeit, sondern auch die von ihm am tiefsten verstandene Seite der dargestellten Dinge — freilich nur für den, der sein Werk in seinem Sinne nacherlebt.

J. COHN (Freiburg i. B.).

VERNON LEE. **Essais d'esthétique empirique. (L'individu devant l'oeuvre d'art.)** *Rev. philos.* 59 (1), 46—60 u. 133—146. 1905.

Die Verf. teilt Beobachtungen mit, die 2 Schülerinnen von ihr und sie selbst vor Kunstwerken über ihren Zustand gemacht und niedergeschrieben haben. Die verschiedene Intensität der Erfassung des Werkes je nach dem Zustand des Beobachters tritt stark hervor, ebenso der Einflufs des Rhythmus, der gerade das Seelenleben beherrscht. Eigenartig berührt die Behauptung, dafs nur schlechte Statuen zur Nachahmung ihrer Geste anregen, nicht gute. Bei den grofsen individuellen Verschiedenheiten, wird man mit Verallgemeinerungen vorsichtig sein müssen, dadurch rechtfertigt sich die Mitteilung von Einzelnotizen. Bedenken habe ich gegen das Zutrauen, das die Verf. der Selbstbeobachtung im ästhetischen Zustand schenkt. Mir ist sie stets um so schwerer geworden, je mehr ich dem Kunstwerk mich hingab. Auch glaube ich, an manchen Stellen bei der Verf. Spuren des Einflusses der Beobachtungsrichtung auf den zu beobachtenden Vorgang zu entdecken. Trotzdem sind ihre Mitteilungen dankenswert und verdienen Fortsetzung und unbefangene Nachprüfung. J. COHN (Freiburg i. B.).

ROBERT H. GAULT. **A Sketch of the History of Reflex-Action in the latter Half of the nineteenth Century.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (4), S. 526—568.

Verf. gibt zunächst eine Vorgeschichte der Untersuchungen über die Reflexbewegung bis zu dem Streit zwischen PFLÜGER und LOTZE, von denen der eine die zweckmäfsigen Bewegungen des hirnlosen Frosches als Leistungen einer Rückenmarksseele betrachtet hat, während der andere in diesen Bewegungen zwar auch das Resultat psychischen Lebens sieht, aber eines psychischen Lebens, das mit der Wegnahme des Gehirns aufgehört hat und nur in seinen Nachwirkungen, in den dem Rückenmark von der Seele früher eingeübten Leistungen noch zur Geltung kommt.

Weiter berichtet GAULT über den gegenwärtigen Stand der experimentellen Untersuchung und der sich daran anschliefsenden Theorie der Reflexhandlung, indem er nacheinander die verschiedenen Theorien der Reflexhemmung von SETSCHENOW, GOLTZ und LAUDER BRUNTON, die Unter-

suchung der Summationserscheinungen, des Gefäfstonus, des Muskeltonus, der Sehnenreflexe sowie der Reflexübertragung und der Koordination der Reflexe behandelt.

Alle im Laufe der letzten 50 Jahre auf diesem Gebiet gemachten Beobachtungen haben aber, wie Gault schliefslich zeigt, nicht genügt, den Pflüger-Lotzeschen Streit endgültig zu entscheiden. Die Frage nach dem Bewufstsein einer Rückenmarksseele läfst sich eben durch naturwissenschaftliche Beobachtung überhaupt nicht einer sicheren Entscheidung zuführen. Um aber fruchtloses, mit unkontrollierbaren metaphysischen Voraussetzungen operierendes Hin- und Herreden zu vermeiden und die Streitfrage so zu stellen, dafs sie einer wissenschaftlichen Lösung überhaupt fähig ist, schlägt Gault vor, man solle Seele objektiv definieren als diejenige Organisation des Zentralnervensystems, vermöge deren ein Organismus imstande sei, durch Erfahrung zu lernen. Wenn diese Definition akzeptiert wird, glaubt Verf. den Weg geebnet, der zu einer exakten Entscheidung der Frage führt, ob der hirnlose Frosch eine blofse Maschine sei oder nicht. Dürr (Würzburg).

Pierre Janet. **The Psycholeptic Crises.** *Boston Medical and Surgical Journal* 4, S. 93—100. 1905.

Unter den psycholeptischen Krisen versteht Janet bestimmte plötzlich einsetzende und rein psychisch bedingte Geistesstörungen, die im wesentlichen gekennzeichnet sind durch Herabsetzung oder Aufhebung aller Willensakte, durch Unfähigkeit zur Fixierung der Aufmerksamkeit, durch Zweifel an der Realität der Dinge wie der eigenen Person und durch starke Gefühle des Ungenügens in intellektueller und affektiver Beziehung.

Solche Krisen gleichen gewissen psychischen Anfällen bei Epileptikern; sie bilden aber vor allem die Anfangszustände der Psychasthenie, also jener grofsen Krankheitsgruppe, in die Janet die Gesamtheit der Zwangszustände einbegreift. Hier wie dort geht den eigentlichen Anfällen eine „aura“ voran. Janet nennt sie im Bereich der Psychasthenie die „psychasthenische Periode“ und bemerkt als ihre wesentlichen Züge: eine gewisse geistige Konfusion mit Erschwerung der Aufmerksamkeit, vermehrter Ermüdbarkeit, leichter Willensschwäche und affektiver Gleichgültigkeit. Diese Periode, deren Dauer zwischen Stunden und Tagen schwankt, durchbricht der eigentliche Anfall fast immer mit krisenartiger Vehemenz und mit dem subjektiven Gefühl eines schweren psychischen Trauma. Er kann nach längerer oder kürzerer Zeit kritisch mit einer vollständigen psychischen Restitution enden, wie bei der Epilepsie, wo sich allerdings bisweilen an gleichwertige Zustände auch klassische Krampfanfälle schliefsen. Aufserhalb der Epilepsie überwiegen dagegen weitaus die lytischen Verlaufsformen: der psycholeptische Anfall wird zum Ausgangspunkt eines psychasthenischen Zustandes.

Zur Analyse der unmittelbaren Anfallserscheinungen betont Janet — auch in differentieller Beziehung — besonders die negativen Momente: es fehlt jede eigentliche Verwirrtheit; das Gedächtnis bleibt ebenso intakt wie die Überlegung (die sogar zum Grübeln und zum Raisonnement gesteigert

scheint). Die Suggestibilität ist äufserst gering, die Hypnose nicht möglich. Eine tatsächliche Lähmung, eine kinästhetische Störung ist ebensowenig nachweisbar, wie irgend eine Anästhesie oder Hyperästhesie. Hypalgesie wird nur manchmal vorgetäuscht durch eine Neigung, gewisse angenehme oder unangenehme Empfindungen zu unterdrücken. Diese Neigung ist aber nur eine Folge der positiven Anfallsäufserungen, der fundamentalen Störungen im Handeln und in der Auffassung. Beide Prozesse verlieren ihre normale abschliefsende Verlaufsform. Alles Erfassen und Wollen wird dem Kranken nicht nur faktisch unvollendbar, sondern er begreift diese „Unabgeschlossenheit" seiner Geistesvorgänge auch mit einem sehr charakteristischen „sentiment d'incomplétude".

Die Ursache dieser objektiven und subjektiven Unzulänglichkeit (Friedmann) sieht J. in einem Verlust der „fonction du réell" — also der bewufsten Wahrnehmung der Wirklichkeit, der momentanen reellen Zustände des eigenen Körpers und der objektiven Umgebung. Diese „fonction du réel", der formative geistige Vorgang, steht in der Rangordnung der psychischen Prozesse zu oberst: er ist der komplizierteste und schwierigste von allen, er erfordert die gröfste psychische Spannung. Er mufs darum auch zuerst Schaden leiden, wenn eine allgemeine Herabsetzung dieser Spannung eintritt: deshalb sieht J. das Wesen der psycholeptischen Krisen in einem brüsken Eintreten eines derartigen „abaissement", in einer plötzlichen Reduktion der psychischen Spannung — also in einer foudroyanten Entwicklung jener geistigen Degradation des Individuum, die nach seiner Lehre die Voraussetzung der Psychasthenie darstellt.

W. Alter (Lindenhaus).

R. Percy Smith. **The Presidential Address; On Paranoia. Delivered at the 63. Annual Meeting of the Medico-Psychological Association, July 21 and 22. 1904.** *Journal of Mental Science* 50 (211), 607—633. Oktober 1904.

E. Schultze. **Bemerkungen zur Paranoiafrage.** *Dtsch. med. Wochenschr.* 1904. (3 u. 4.)

Percy Smith setzt in seinen Vorträgen die Geschichte und den augenblicklichen Stand der Paranoiafrage auseinander. Der Begriff der Paranoia ist von Deutschland ausgegangen und hat im Auslande besonders in England nur spät und in geringem Mafse Aufnahme gefunden. Verf. zeigt dann im einzelnen die Begriffsbestimmung, welche die einzelnen Autoren der Paranoia geben, welche Stellung diese in ihrem psychiatrischen System einnimmt und wie sie ihrerseits wieder eingeteilt wird. Von deutschen Autoren wird das Referat Cramers aus dem Jahre 1895 ausführlich berücksichtigt; sodann die Lehrbücher von Krafft-Ebing, Ziehen und Kraepelin; von französischen Autoren Ballet, Arnaud u. a. und sodann noch kurz einige italienische und englische Psychiater. An der Hand dieses Materials zeigt Verf. wie verschieden überall die Auffassung und Begriffsbestimmung der Paranoia ist, wie selbst in Deutschland, dem Lande ihrer Entstehung, noch durchaus keine Übereinstimmung erzielt ist. Einmal ist die Weite des Begriffes überall noch eine durchaus verschiedene. Während bei einem Teil der Autoren die Mehrzahl der Geisteskranken darunter fällt, ist bei anderen Autoren, so z. B. bei Kraepelin der Begriff ein aufserordentlich enger

geworden. Ebenso sind in bezug auf die theoretische Auffassung des Krankheitsbildes die Ansichten sehr geteilt, vor allem, was die Frage der primären Beteiligung des Intellektes und der Affekte anbelangt. Verf. wendet sich besonders gegen diejenigen Autoren, welche in der Paranoia eine primäre Intellektstörung sehen und den Affekten nur eine sekundäre Bedeutung zuschreiben wollen.

Ebenfalls die Frage der Paranoia bespricht Schultze in einem kurzen Vortrage und zwar knüpft er an den von ihm beschriebenen Fall von chronischer Wahnbildung an, in welchem das System eine aufserordentliche Ähnlichkeit mit der Stirnerschen Philosophie aufwies. (*Archiv für Psychiatrie* **36**. 1903. Ref. *diese Zeitschrift* **38**, S. 316). Es war dem Verf. vielfach der Einwand gemacht worden, dafs es sich hier um eine schwachsinnige Person handelt, und dies giebt ihm die Veranlassung auf die Beziehung der Wahnideen zu Intelligenzdefekten und zu den Affekten einzugehen. Wenn man argumentiert, dafs ein nicht schwachsinniger Mensch den Widerspruch der Wahnidee gegenüber der Wirklichkeit einsehen müsse, und dafs darum jeder Mensch mit Wahnideen einen Intelligenzdefekt habe, so komme man nicht weiter, da man die Frage im gleichen Zeitpunkt beantwortet habe, wie sie aufgeworfen ist. Man kann nun in der Tat nachweisen, dafs es Patienten mit Wahnideen und absolut intakter Intelligenz gibt und zwar sind es gerade diejenigen Fälle von Paranoia, die auch von denen, die den Begriff sehr eng fassen, als solche aufgefafst werden. Und in diese Kategorie gehöre auch der vom Verf. beschriebene Fall. Dafs der Patient das Widerspruchsvolle seiner Wahnidee nicht anerkennt und sich von dieser durch Überredungen nicht abbringen läfst, liegt eben nicht in einem Mangel an Intelligenz, sondern in der starken Affektbetonung der Wahnvorstellungen. Die Bedeutung der Affekte in der Entstehung der Paranoia ist eine durchaus primäre und nicht erst sekundärer Natur. Dafs die Affekte auch beim normalen Menschen die logischen Schlufsfunktionen aufserordentlich beeinflussen, ist jedem Menschen aus der alltäglichen Erfahrung bekannt. Und so darf es auch nicht verwundern, wenn der Paranoiker seine so aufserordentlich gefühlsbetonten Wahnideen mit grofser Energie allen Einwendungen und allen Widersprüchen gegenüber festhält, ohne dafs man daraus ohne weiteres auf einen Intelligenzdefekt schliefsen darf. Kramer (Breslau).

F. Kuhlmann. **Experimental Studies in Mental Deficiency: Three Cases of Imbecility (Mongolian) and six Cases of Feeblemindedness.** *Amer. Journ. of Psychol.* 15 (3), S. 391—446.

Verf. will zunächst eine bestimmtere Terminologie einführen zur Unterscheidung der verschiedenen Fälle von gehemmter geistiger Entwicklung. Er meint, es lasse sich ohne Schwierigkeit je ein niederer, mittlerer und hoher Grad von Idiotie, Blödsinn und Schwachsinn unterscheiden (low, middle and high grade idiots, imbeciles and feeble-minded). Zur Untersuchung der geistig Zurückgebliebenen geeignet erscheint ihm die allgemeine Beobachtung und vor allem das Experiment. Wie er sich die Durchführung einer solchen Untersuchung denkt, zeigt er, indem er selbst die Prüfung von drei blödsinnigen und sechs schwachsinnigen

Kindern in der Weise demonstriert, daſs er zunächst die allgemeine Beschreibung der Fälle gibt und dann über die Resultate experimenteller Beobachtung berichtet, die er an ihnen angestellt hat.

Bei dieser experimentellen Prüfung untersucht er die Gedächtnisleistungen, indem er den Kindern zehn Bilder vorlegt, von denen sie zunächst alles anzugeben haben, was sie darauf sehen bzw., was sie davon kennen. Nachdem dies drei Wochen lang jeden Tag wiederholt worden ist, müssen die Kinder sagen, an welche Bilder sie sich erinnern, bevor ihnen die Bilder gezeigt werden. Diese Prüfung wird sieben Tage fortgesetzt. Dann bekommen die Kinder fünf Wochen lang die Bilder überhaupt nicht zu sehen und es wird an zwei aufeinanderfolgenden Tagen festgestellt, wieviel nun in ihrem Gedächtnis haften geblieben ist, ohne daſs übrigens nach der Prüfung die Bilder gezeigt werden.

Ferner prüft Kuhlmann die Geschicklichkeit der Kinder, indem er sie mit einem Tennisball nach einer groſsen in Oktanten eingeteilten Ringscheibe werfen läſst.

Die Fähigkeit zur Aufmerksamkeit und zur Willensanspannung wird untersucht, indem die Kinder dem Takt eines Metronoms folgend einen Reaktionstaster niederdrücken müssen. Als Tempo wird ein solches mit halben und ein solches mit ganzen Sekunden Intervall gewählt.

Assoziations- und Unterscheidungszeit wird gemessen, indem die Kinder veranlaſst werden, so schnell als möglich die Namen von zehn Objekten zu nennen bzw. eine Anzahl in bestimmter Gruppierung dargebotener, in Form und Farbe zum Teil übereinstimmender, zum Teil verschiedener Objekte einmal nach der Farben-, ein andermal nach der Formzusammengehörigkeit zu ordnen. Die zu diesen Leistungen gebrauchte Zeit wird mittels der Fünftelsekundenuhr bestimmt.

Auch den Aufmerksamkeitsumfang sucht Kuhlmann in der vielfach üblichen Weise mittels des Tachistoskops festzustellen, indem er verschiedenfarbige Figuren Bruchteile einer Sekunde lang darbietet.

Endlich untersucht er noch die Unterscheidungsfähigkeit der Kinder mit Hilfe von Dominosteinen, indem er ihnen die Aufgabe stellt, zu jedem Stein eines Dominospiels den gleichen eines anderen Spiels zu finden, wobei natürlich die Steine jedem Kind in annähernd der gleichen Weise geordnet vorgelegt werden.

Die wichtigsten Ergebnisse der allgemeinen Beobachtung und der experimentellen Untersuchung sind folgende:

1. Alle neun Kinder zeigen groſsen Mangel der Fähigkeit zu fortgesetzter Anspannung der Aufmerksamkeit. Sie werden teils durch äuſsere Reize, durch die Dinge in ihrer Umgebung, teils durch ihre eigenen Vorstellungen und Bewegungen abgelenkt.

2. Wenn sie aus dem Gedächtnis über etwas berichten, vermengen sie Tatsachen und Phantasieprodukte.

3. Der Gedächtnisumfang bei den Gedächtnisversuchen mit zehn Bildern liegt zwischen zwei und drei und variiert mit der Schwere des Falles.

4. Ein höherer Gedächtnisumfang entspricht nicht etwa auch einem treueren Gedächtnis d. h. einem Gedächtnis, das während eines mehrwöchentlichen Intervalls seine Erinnerungen behält.

5. Bei den Gedächtnisleistungen zeigt sich eine entschiedene Bevorzugung einzelner Bilder, die um so ausgesprochener ist, je schwerer der Fall.

6. Bei den Scheibenversuchen zeigt die Leistungskurve nach der zweiten Woche einen merklichen Abfall, der wieder verschwindet, wenn das gesunkene Interesse künstlich belebt wird.

7. Der Betrag der täglichen Variation bei den Erfolgen des Werfens nach der Scheibe geht parallel mit der Qualität der Leistung, indem mit besonders guten Leistungen auch grofse Schwankungen verbunden sind.

8. Mit fortschreitender Übung nimmt die Regelmäfsigkeit der Leistungen zu. Besonders gute und besonders schlechte Leistungen werden seltener.

9. Bei den Taktschlagversuchen zeigt sich derselbe Abfall der Leistungskurve wie bei den Versuchen mit dem Werfen nach der Scheibe.

10. Wenn die Taktierversuche zwei Minuten fortgesetzt werden und man fragt, wie oft je fünf Sekundentakte richtig zur Wiedergabe gelangen, so ergibt sich, dafs kaum die Hälfte all dieser Takte fehlerlos wiedergegeben wird. Besonders in der zweiten Minute zeigt sich ein starker Rückgang der Leistungen.

11. Die Taktierversuche gelingen von Fall zu Fall verschieden, wobei vor allem die Übereinstimmung oder Nichtübereinstimmung des natürlichen Rhythmus der Versuchsperson mit dem Tempo des Metronoms eine ausschlaggebende Rolle spielt.

12. Bei Versuchen, wo die Kinder einen Reaktionstaster so schnell als möglich oft nacheinander niederdrücken müssen, zeigt sich, dafs sie ihren natürlichen Rhythmus nur sehr wenig zu beschleunigen vermögen.

13. Die mittlere Assoziations- und Unterscheidungszeit, die bei den Assoziationsversuchen gefunden wurde, beträgt 1,64 Sek. Diese Zeit ist kürzer, wenn bekannte und interessante Dinge gezeigt werden, kürzer für bekannte Gemälde als für Farben, kürzer für Farben als für Formen. Sie variiert mit der Schwere des Falles. Jedenfalls ist aber die gefundene Zeit durchweg zu lang, weil die Reaktion wohl immer durch den Mangel an Willensanspannung verzögert worden ist.

14. Der Aufmerksamkeitsumfang für Formen und Farben liegt (bei $^1/_5$ bis $^1/_8$ Sek. Expositionszeit) zwischen zwei und drei. Er variiert mit der Schwere des Falles und kann durch Übung vergröfsert werden vor allem dadurch, dafs die Kinder die verschiedenen Kombinationen von Form und Farbe sich einprägen, wobei übrigens die Fähigkeit zu solchem Lernen sehr verschieden ist.

15. Die Unterscheidung der Dominosteine nach Zahl und Anordnung der Punkte gelingt anfangs nicht, wird aber im Lauf der Zeit erlernt.

Am Schlufs seiner Arbeit gibt Kuhlmann noch eine ausführliche Bibliographie. Dürr (Würzburg).

Dupouy. **De la Kleptomanie.** *Journal de Psychologie norm. et pathol.* 2 (5), S. 404—426. 1905.

Verf. unterscheidet von vornherein zwei Formen: erstens die Kleptomanie als Triebhandlung aus einer Zwangsvorstellung, die die logische Folge eines krankhaften Affektes ist: diese Kleptomanie ist ein pathologisches Bedürfnis, dessen Verhinderung den Affekt vergröfsert. Sie kann

generell oder wie bei den Fetischisten spezialisiert sein, sie kann dauernd oder periodisch auftreten. Der primären Affektentspannung folgt immer eine sekundäre Reue, die eine Benutzung des Gestohlenen verwirft. — Die zweite Form ist die Kleptomanie als einfacher Reflexvorgang, eine durch Schwachsinn bedingte Reaktion auf das Gefallen, die jedes besonderen Stimmungswertes entbehrt und leicht zur einfachen Gewohnheit ohne jede individuelle Teilnahme wird. Das Gestohlene wird ohne Reue benutzt. Die Kleptomanie im epileptischen Dämmerzustand steht dieser Form nahe, sie unterscheidet sich von ihr aber durch die stets nachweisbare Amnesie. Neben diese beiden Formen stellt D. eine dritte: die Kleptomanie „par désir morbide“. Sie tritt bei Menschen auf, die gewöhnlich in Wollen und Empfinden normal bleiben, bei denen aber unter gewissen Bedingungen das Verlangen zum allein mafsgebenden Faktor des Handelns werden kann. D. hält diesen Fall für die häufigste Form der Kleptomanie und zugleich für die vermittelnde Grundform der beiden anderen Typen: auch sie beruhen in letzter Linie auf dem Verhältnis von Wunsch zu Willen.

Der objektivierte Wunsch, das Verlangen nach einem mit subjektivem Gefallen wahrgenommenen Gegenstand, steht beim gesunden Erwachsenen nicht mehr in dem entwicklungsmäfsig ursprünglichen direkten Befehlsverhältnis zum Willen, sondern er wird von ihm durch eine gewohnheitsmäfsige soziale Anpassung unterdrückt. Sobald sich das ändert, entsteht die Kleptomanie, die also eigentlich nur das Hervortreten eines primitiven Vorganges bedeutet.

Ihre Voraussetzungen sind zunächst durch alle Zustände gegeben, die den Willen herabsetzen oder insuffizient machen. Das gilt von der Demenz, aber noch mehr von den psychasthenischen und emotionellen Zuständen. Bei diesen kommt aber auch eine zweite Voraussetzung in Betracht: die Verstärkung des Wunsches durch eine Steigerung seiner gemütlichen Begründung, die im Anfang rein zufällig sein kann. Trotzdem genügt sie auf einem pathologischen Terrain ohne weiteres, um den Wunsch zur absoluten Übermächtigkeit anwachsen zu lassen. Das kann aber auch unter sonst normalen Verhältnissen geschehen, sobald es sich um Personen handelt, die besonders reizbar und sensitiv sind, oder bei denen ein spezielles Interesse für bestimmte Objekte eine besondere Reizbarkeit verursacht. Hier vermehrt die Freude am Gegenstand den Genufs, dieser wieder die Freude, und so geht es im circulus vitiosus weiter, bis schliefslich das Verlangen den Widerstand des moralisch erzogenen Willens besiegt und allein mafsgebend wird: dieser psychologische Vorgang ist die Tendenz der Auslagen in den grofsen Warenhäusern. W. Alter (Lindenhaus).

Luigi Ansaldi. **Das Seelenleben eines Erblindeten.** (La psicologia di un cieco.) Eos, Vierteljahrschr. f. d. Erkenntnis u. Behandlung jugendlicher Abnormer **1** (1), S. 46—66. 1905.

Der leider früh verstorbene Verf. stützt sich in dieser Dissertation in der Hauptsache auf sorgfältige und fleifsige Selbstbeobachtungen. Obwohl er erst im 7. Lebensjahre völlig erblindete und seine psychologischen Analysen nicht immer unbeeinflufst von theoretischen Erwägungen scheinen,

so enthalten diese Mitteilungen doch viele für die Blindenpsychologie fruchtbare Bemerkungen. In einem ersten Abschnitt verbreitet sich A. über die Sinnesempfindungen der Blinden. Er bestätigt die Behauptung KANTS, dafs dem Blindgeborenen die eigentliche Qualität der Lichtempfindung stets unfafsbar bleiben mufs. Den „aufsergewöhnlichen Tastsinn der Blinden dürfe man nicht aus einer organischen Entwicklung des Tastsinnes auf Kosten des Gesichts" erklären, sondern aus der „experimentellen Ausbildung des Muskelsinnes". Zweifellos zielt A. damit auf die dominierende Stellung, die man dem Tastsinn bei der Entstehung des Blindenraumbewufstseins zuzuschreiben pflegt. Unklar aber bleibt, ob er dem Muskelsinn eine eigene Raumempfindlichkeit zusprechen will, oder ob er in ihm nur ein wertvolles Vehikel zur Verfeinerung der grundlegenden Raumempfindlichkeit des Tastsinns erkennt. Dafs die letztere Ansicht die richtige ist, dafür hat er dann S. 58, ohne es zu ahnen, einen glänzenden, experimentellen Beweis beigebracht. — Mifsglückt ist die Gegenüberstellung der Gesichtswahrnehmungen als synthetischer und der Tastwahrnehmungen als analytischer psychischer Funktionen. Nicht um einen Gegensatz handelt sich's natürlich, sondern um ein Plus und Minus von Analyse bzw. Synthese. — Einen sechsten Sinn lehnt er ab. Die diesbezüglichen Erscheinungen, über die (spez. perceptio facialis) er übrigens sehr mangelhaft orientiert ist, verweist er in das Gebiet des Gehörs. Was er hier über Resonanz usw. mitteilt, ist sehr interessant. — Weiterhin schildert er, wie die gröfsere Konzentrationsfähigkeit des Blinden eine Vertiefung seiner Aufmerksamkeit und Verschärfung des Gedächtnisses, ja sogar eine Steigerung seiner Gefühle (spez. der ästhetischen) und Leidenschaften zur Folge hat — vorausgesetzt das seine Geistestätigkeit überhaupt geweckt und erzogen ist. Für diese Erziehung des Blinden, die ebenso notwendig wie schwierig ist, gibt dann noch ein Schlufsabschnitt wertvolle Winke.

ACKERKNECHT (Stettin).

Kindespsychologie. Pädagogik.

Dritter Sammelbericht

von

W. STERN.

(S. Bd. 35 S. 297 und Bd. 40 S. 122.)

Allgemeines.

1. N. OPPENHEIM. **Die Entwicklung des Kindes. Vererbung und Umwelt.** Deutsch von BERTA GASSNER. Mit Vorbemerkungen von W. AMENT. Leipzig, E. Wunderlich. 1905. 199 S.
2. V. LOWINSKY **Hypothesen, Methoden und Anwendungen in der Hallschen Kinderpsychologie.** *Zeitschr. f. päd. Psychol., Pathol. u. Hygiene* 7 (2), 100—125. 1905.

3. M. LOBSIEN. **„Experimentier-Pädagogik“.** *Zeitschr. f. päd. Psychol., Pathol. u. Hygiene* 7 (1), 23—30. 1905.

4. E. CLAPARÈDE. **Psychologie de l'enfant et pédagogie expérimentale.** Genève, Kündig. 1905. 76 S.

1. Zu der Flut von Übersetzungen ausländischer Kindespsychologien, die uns die letzten Jahre gebracht haben (SULLY, COMPAYRÉ, HALL, SHINN usw.) tritt nun auch das vor 8 Jahren erschienene Buch des New Yorker Kinderarztes **OPPENHEIM.** AMENT hielt das Buch für wertvoll genug, um eine deutsche Ausgabe gerechtfertigt zu finden; ich kann diese Wertschätzung nicht teilen. Es enthält neben vereinzeltem Guten viel Phraseologie, in der einige grob materialistische Gedankengänge ermüdend wiederholt werden, läfst, bei sehr viel Kritik und Krittelei, positiv Aufbauendes fast ganz vermissen und bringt speziell uns Deutschen fast nichts, was nicht schon anderwärts mindestens ebensogut gesagt worden wäre.

Der Grundgedanke des Buches ist dieser: Das Kind ist nicht, wie es unbedachte Eltern und Erzieher meist glauben, ein Erwachsener in kleineren Dimensionen, sondern ein durchaus andersartiges Wesen, mit anderen Proportionen der Körperteile, mit anderen funktionellen Fähigkeiten der Organe. Das Kind ist im Grunde ein durchaus unreifer, unfertiger Mensch; was aus ihm wird, ist fast ganz den Bedingungen der Umwelt zuzuschreiben, namentlich den (im weitesten Sinne verstandenen) Ernährungsverhältnissen; und die gegenwärtigen Umwelt-, Erziehungs- und Ernährungsfaktoren sind grofsenteils der labilen, unfertigen Beschaffenheit des Kindes nicht angepafst.

AMENT scheint mir den Verf. sehr zu überschätzen, wenn er ihn den Vater der modernen Auffassung nennt, die das Kind als eine besondere, von Erwachsenen unterschiedene selbstwertige Individualität würdigen will. O. gibt uns ja genau die somatischen Abweichungen an, die für jedes einzelne Organ zwischen dem Kind und dem Erwachsenen bestehen; aber im Psychischen bleibt er durchaus bei der negativen Feststellung der „Unfertigkeit“ und „Unreifheit“ stehen, alles wird lediglich am Erwachsenen gemessen, und es wird dann konstatiert, wie unsäglich unvollkommen beim Kind noch alles ist. Eine wirkliche „Entwicklungsgeschichte“ des kindlichen Seelenlebens zu geben, wird nicht einmal versucht.

Das Kind ist nach O. wie warmes Wachs, das erst durch die ständigen Einflüsse der Umwelt, namentlich durch das Beispiel der Umgebung und die Ernährung, geformt wird; dagegen meint Verf., dafs der Vererbungs- und Anlagefaktor meist sehr übertrieben worden ist. Es soll nicht geleugnet werden, dafs bei der Erörterung der verschiedenen Kulturfaktoren manche wertvolle Beobachtung mit unterläuft, so bei der Behandlung der gekünstelten FRÖBELspiele und in dem Kapitel über jugendliches Verbrechertum. Anderes, wie die Besprechung der religiösen Erziehung, bleibt an der Oberfläche haften. Bemerkenswert ist, dafs O. wohl als einer der ersten den Kindern als gerichtlichen Zeugen ein besonderes Kapitel widmet, in denen er auf die Unzulänglichkeit der kindlichen Aussagen hinweist; inzwischen sind auch hier freilich seine Analysen durch die neueren Forschungen weit überholt.

Das Buch schliefst mit einem Appell an die Frauenwelt, bei ihrem Emanzipationsstreben und Suchen nach neuen Berufen nicht zu vergessen, dafs ihr höchster Beruf die Mutterschaft ist und dafs sie der hierzu nötigen wissenschaftlichen Vorbereitung noch durchaus ermangelt.

Die Übersetzung des Buches ist von Härten und Unverständlichkeiten nicht frei. So sind z. B. die Kapitelüberschriften „Vergleichende Entwicklung des Kindes" und „Vergleichende Bedeutung von Vererbung und Umwelt" sprachliche Unmöglichkeiten.

Im ganzen scheint mir, dafs die deutsche Kindespsychologie nun mit Übersetzungen mehr als gesättigt ist; sie sollte jetzt zeigen, dafs sie aus Eigenem Besseres leisten kann.

2. Der gewaltige Umfang der kindespsychologischen Bewegung, die sich in Amerika an den Namen **Stanley Halls** knüpft, ist uns Deutschen bisher stets unverständlich gewesen, weil das Hauptverfahren der Richtung, die Massenumfrage durch Fragebogen, in keiner Hinsicht den Anforderungen entsprach, die wir an eine ernst zu nehmende wissenschaftliche Methode stellen mufsten. Da ist es nun sehr verdienstvoll, dafs ein deutscher Lehrer **Victor Lowinsky**, auf Grund genauen Studiums uns eine Schilderung der Hallschen Persönlichkeit und der Bewegung gibt, die uns die Sachlage in zum Teil neuen Licht zeigt. Hall ist in erster Linie gar nicht Wissenschaftler, sondern Philanthrop und Reformator. „Hier liegt seine Gröfse; hier aber auch die gröfste Angriffsfläche für die Kritik, die Wurzel charakteristischer Schwächen."

Durch Hall ist das amerikanische Schulwesen und namentlich das Lehrerbildungswesen schon in ganz neue Bahnen geleitet worden. Nicht ein Fach soll der Lehrer vor allem kennen, sondern den Schüler; deshalb ist Kindespsychologie im weitesten Umfang, mit Einschlufs anthropologischer, physiologischer, psychophysischer Kenntnisse und experimentell-psychologischer Fertigkeiten das Alpha und Omega der Lehrerbildung. Da aber das psychologische Experiment nur selten direkte Anwendungen auf die Praxis zuläfst und es gerade auf diese ankommt, griff Hall als Surrogat zur Statistik, wobei Lehramtskandidaten und Lehrer durch den Zwang, nach allen im Fragebogen verlangten Richtungen ihre Zöglinge zu erforschen, sich recht in deren psychische Beschaffenheit versenken sollten. L. schildert nun in einsichtsvoller Weise an der Hand von Beispielen die Unzulänglichkeiten und Gefahren dieser Methode, soweit sie die Erlangung wissenschaftlicher Ergebnisse vortäuscht.

Das Grundprinzip der Hallschen Psychologie und Pädagogik ist die Einreihung des motorischen Elements in die Kernbestandteile des seelischen Lebens. Durch eigene aktive Tätigkeit, nicht nur der Seele, sondern auch des Körpers, soll der Schüler die Welt sich zu eigen machen; zu nutzbringender Tätigkeit soll er herangebildet werden. Diese Tätigkeit soll aber nicht aufgezwungen, sondern aus ihm herausgelockt werden; darum sind die spontanen Vorzugsrichtungen der kindlichen Tätigkeitstendenzen, also die Interessen in Spiel, Arbeit, sozialer Betätigung, religiöser Stimmung usw. Hauptgegenstand der statistischen Erforschung. Erstrebt wird eine chronologische Ordnung der sich ablösenden Interessen, um darauf eine ent-

wicklungstreue Pädagogik aufzubauen. Für diese Ordnung wird als Hypothese das biogenetische Grundgesetz herangezogen, und zwar in dem Sinne, dafs das Kind der Reihe nach alle Rasseninstinkte in sich austoben müsse, die seine Vorfahren, nicht nur menschliche, sondern auch tierische, durchgemacht haben. Dafs diese Übertreibung eines an sich wertvollen heuristischen Gesichtspunktes für die Pädagogik sehr gefährlich werden kann, wird vom Verf. mit Recht hervorgehoben.

Jedem, der sich für die modernen kindespsychologischen Strömungen näher interessiert, sei die Lektüre des trefflich orientierenden Aufsatzes empfohlen.

3. „Experimentier-Pädagogik" lautete das Stichwort, unter dem im „Säemann", einer neuen Kunsterziehungs-Zeitschrift, gegen die modernen experimentell-pädagogischen Bestrebungen polemisiert wird. Lobsien rechnet nun mit dem Verf. jener Polemik, Ernst Weber in München, ab und zeigt, dafs seine Einwände auf Unkenntnis und falschen Verallgemeinerungen beruhen. Er hätte vielleicht hinzufügen können, dafs in der Tat die Art, wie experimentelle Didaktik und Pädagogik hier und da betrieben wird, diese Strömung bei Fernerstehenden zu diskreditieren geeignet ist; nur darf man nicht die Fehler einzelner der ganzen neuen und so aussichtreichen Forschungsweise aufmutzen. Recht hat Lobsien mit der Bemerkung, dafs es nicht gut ist, die beiden neuen Strömungen, die kunstpädagogische und die experimental-pädagogische gegeneinander auszuspielen. Inzwischen wird Weber vielleicht an der in seiner Heimatstadt München angestellten Untersuchung von Kerschensteiner über Kinderzeichnungen eingesehen haben, wieviel das pädagogische Experiment grofsen Styls gerade die Fragen der Kunsterziehung fördern kann.

4. Das Schriftchen Claparèdes ist ein Wiederabdruck von Aufsätzen, die in einer populären Zeitschrift erschienen sind, und ist, ohne Neues bringen zu wollen, als erste Orientierung über die Bestrebungen der experimentellen Pädagogik gedacht. Es behandelt nach einigen einleitenden Kapiteln über Wesen, Probleme und Methode ausführlicher die beiden Probleme der intellektuellen Ermüdung und des Gedächtnisses.

Die experimentelle Pädagogik. Organ der Arbeitsgemeinschaft für experimentelle Pädagogik mit besonderer Berücksichtigung der experimentellen Didaktik und der Erziehung schwachbegabter und abnormer Kinder. Begründet und herausgegeben von Dr. W. A. Lay und Prof. Dr. E. Meumann. 1 u. 2. Leipzig. 1905.

1. E. Meumann. **Zur Einführung.** *Die exper. Pädagogik.* 1, 1—15. 1905.
2. W. A. Lay. **Zur Einführung.** *Die exper. Pädagogik.* 1, 15—30. 1905.
3. W. A. Lay. **Vorschlag zum Arbeitsplan.** *Die exper. Pädagogik.* 1, 102—113. 1905.

Die Annäherung, die sich in den letzten Jahren zwischen Psychologen und Pädagogen zur Bearbeitung von kindespsychologischen und experimentalpädagogischen Fragen anbahnte, hat nunmehr auch zur Gründung eines neuen Organs geführt, das unter dem Namen „Die experimentelle Pädagogik" der organisierten Arbeitsgemeinschaft auf diesem zukunfts-

reichen Gebiete dienen soll. Über die Spezialabhandlungen dieser bisher in 2 Bänden vorliegenden Zeitschrift wird weiter unten referiert werden; hier seien nur einige Worte über ihre Gesamttendenz und über die einführenden Bemerkungen der beiden Herausgeber gesagt.

Es sind zwei sehr verschiedenartige Persönlichkeiten, die sich hier zusammengefunden haben; und es wird abzuwarten sein, auf welche Weise sich die besonnene sachliche Art des Wissenschaftlers und die impulsiv agitatorische Art des pädagogischen Reformers zu einer höheren Einheit verschmelzen werden. Von den bisher vorliegenden Abhandlungen scheint mir der auf Meumann und seine Schüler entfallende Teil die weitaus gröfsere Bedeutung zu haben. Der Rezensionsteil ist vorläufig noch etwas dürftig; doch soll er wohl vermutlich noch weiter ausgestaltet werden. Was die äufsere Form der Zeitschrift angeht, so sei der Wunsch nach einer Verminderung der durch ihr massenhaftes Auftreten störenden Druckfehler ausgesprochen.

Was die neue Zeitschrift will, wird in den zwei programmatischen Aufsätzen der Herausgeber ausgesprochen. Meumann verfährt hierbei mehr rückblickend, Lay vorblickend.

Meumann (1) schildert, wie sich allmählich aus psychologischen, hygienischen und pädagogischen Arbeiten heraus die ersten Anfänge einer auf pädagogische Probleme gerichteten experimentellen Untersuchung gestaltet haben. Der Reihe nach werden hier die Themata der geistigen Hygiene (Ermüdungsmessungen), der Vorstellungstypen, der Lerntechnik und -Ökonomie, der Psychogenesis, der Sprachentwicklung, des psychischen Tempos, der Aussage gestreift. Aber auch direkt von der Pädagogik her kamen, wie die Bestrebungen Lays zeigen, die neuen Untersuchungen; und es wird der Zukunft vorbehalten sein, darzutun, dafs die experimentelle Pädagogik nicht etwa nur eine Unterabteilung der Psychologie, sondern eine selbständige Disziplin mit eigenen Problemen und Methoden sei. Mit kritischem Blick wird ausgeführt, was die experimentelle Pädagogik der allgemeinen Pädagogik sein kann und nicht sein kann. Es werden (in ganz ähnlicher Weise, wie es Ref. vor drei Jahren in bezug auf die „angewandte Psychologie" getan hat) die methodischen Unterschiede aufgezeigt, die zwischen dem psychologischen Experiment und dem pädagogischen Experiment bestehen: Jenes sucht möglichst zu vereinfachen, dieses lebensnahe zu bleiben; jenes ist analytisch, dieses synthetisch; jenes generalisiert, dieses individualisiert usw. Zum Schlufs wird die Beziehung des Experimentes zu sozialpädagogischen Fragen (wie Koedukation, Einflufs des Milieus auf die Schüler) besprochen, und auf die durch die Zeitschrift zu pflegende Arbeitsgemeinschaft hingewiesen.

Lays Einleitung (2) bringt für den, der seine „experimentelle Didaktik" kennt, nichts eigentlich Neues. Er zeigt, wie die Schulpraxis bisher statt von sicheren Erkenntnissen, von einem Wirrwarr dogmatisch vertretener Meinungen beherrscht wurde, wie der gesunde Menschenverstand, das pädagogische Künstlertum und die Routine dort glaubt ausreichen zu können, wo in Wirklichkeit schwierigste und einschneidendste Probleme vorliegen. Er wiederholt seine Forderung: dafs an den deutschen Universi-

äten pädagogische Lehrstühle verbunden mit Seminarübungsschulen und pädagogisch-psychologischen oder pädologischen Laboratorien errichtet werden sollten, und führt dann des Näheren aus, wie er sich die Ausführung der experimentell pädagogischen Arbeitsgemeinschaft denkt.

3. In einer weiteren kleinen Mitteilung „zum Arbeitsplan“ stellt **Lay** dann 26 Themata mit so und so vielen Unterthematen für die Arbeitsgemeinschaft auf; ob freilich diese Aufzählung und die wahllose Angabe einiger Literatur (meist der L.schen „experimentellen Didaktik“) wirklich planmäfsiger Gestaltung gemeinsamer Arbeit die Wege zu ebenen geeignet sei, möchte ich zunächst noch beweifeln.

Möge es der neuen Zeitschrift gelingen, den bisher so unklaren und unkritischen wilden Betrieb unserer Disziplin in die Bahnen kritischer und methodischer Bedachtsamkeit und dadurch künftiger praktischer Wirksamkeit zu leiten.

Sprechen und Denken.

1. J. A. Gheorgov. **Die ersten Anfänge des sprachlichen Ausdrucks für das Selbstbewufstsein der Kinder.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* 5 (3—4), 329—404. 1905.
2. E. Schädel. **Das Sprechenlernen unserer Kinder.** Nach seiner Entwicklung dargestellt und mit pädag. Winken und Ratschlägen Eltern, Lehrern, Kindergärtnerinnen usw. gewidmet. Leipzig, Brandstätter. 132 S. 1905.
3. L. Treitel. **Haben kleine Kinder Begriffe?** *Arch. f. d. ges. Psychol.* **3**; 341—346. 1904.

1. Gheorgov, Professor der Philosophie in Sofia, hat an seinen beiden Knaben genaue Aufzeichnungen über die erste Sprachentwicklung gemacht; er berichtet hier über denjenigen Teil seines Materials, der sich auf die Bezeichnungen für die eigene Person des Kindes beziehen. Darin zeigen nun die beiden Knaben eine merkwürdige Verschiedenheit. Der ältere beginnt, gleich allen Kindern, damit, sich mit seinem Namen zu benennen; erst im Alter von fast 2 Jahren — 300 Tage nach Beginn des Sprechenlernens — fängt er an, das Wort „ich“ und die Verben mit der Endung der ersten Person zu gebrauchen. (Im Bulgarischen werden, wie im Lateinischen, beim Konjugieren die Personalpronomina nicht besonders ausgesprochen, sondern lediglich durch die Endungen vertreten.) — Der, nur um 11 Monate jüngere, Bruder zeigt ein ganz anderes Bild, und zugleich ein solches, wie es bisher noch niemals beobachtet worden ist: er hat sich selbst nie mit dem Namen, sondern von Anfang an mit „ich“ bezeichnet. Dies Wort tritt schon sehr früh, in der Form „ich! ich!“ als Ausdruck des Begehrens auf (am 586. Tage); einen Monat später werden auch schon Verben richtig in der Form der ersten Person gebracht, vor allem „ich will“.

Der Verf. erklärt diese aufsergewöhnliche Erscheinung mit dem ungemein starken Eigenwillen des Knaben; mir scheint, dafs die Nachahmung des nur wenig älteren Bruders, von dem er ja fortwährend die gleichen Begehrungsäufserungen hört, bei jenem Phänomen mitgewirkt hat. Es wird wohl überhaupt gelten, dafs im allgemeinen jüngere Geschwister das „ich“ auf früheren Altersstufen anzuwenden anfangen als Erstgeborene.

Bei beiden Kindern G.s trat das Possessivpronomen „mein" beträchtlich später auf, als das Personalpronomen „ich". Wenn aber der Verf. glaubt, daſs entgegengesetzte Feststellungen deutscher Kindespsychologen auf ungenauen Beobachtungen beruhen müssen, irrt er sicherlich; wenigstens war auch bei unserer sehr genau beobachteten Tochter das „mein" vor dem „ich" da.

Die obigen, sowie auch einige weitere Beobachtungen werden stets durch sehr umfangreiche Sprachproben (bulgarisch mit deutscher Übersetzung) belegt.

2. Schädel, ein Chemnitzer Lehrer, gibt eine populäre Darstellung des kindlichen Sprechenlernens, wobei er hauptsächlich einen praktisch pädagogischen Zweck verfolgt; er will nämlich Eltern und Erzieher auf die Wichtigkeit der Aufgabe hinweisen, die Kinder richtig, deutlich und schön sprechen zu lehren. Die sehr elementar gehaltenen psychologischen und lautphysiologischen Darstellungen sind in den Hauptzügen korrekt; sie beruhen auf einer eklektischen Benutzung der Literatur. Das einzige Neue, das sie bieten, sind die vom Verf. bei seinen eigenen Kindern notierten Sprachproben, namentlich für eigene Wortbildungen und für die syntaktischen Fortschritte. (Falsch ist hier die Behauptung, S. 103, daſs sich das Verständnis für die Vergangenheit allgemein früher zeige als das für die Zukunft; gerade das umgekehrte gilt. Die Zukunft wird, zwar nicht durch Zusammensetzung mit „werden", wohl aber durch den bloſsen Infinitiv sprachlich bewältigt, lange bevor das erste Partizip der Vergangenheit auftritt.)

Als erste Einführung für psychologische Laien ist das Buch vielleicht ganz brauchbar.

3. Die kurze Notiz Treitels sucht an einer Reihe von Beispielen, die zum Teil selbst beobachtet, zum Teil der Literatur entnommen sind, nachzuweisen, daſs eigentliche Begriffsbildungen bei Kindern erst relativ spät auftreten. Er schlieſst sich also im ganzen der Ansicht Meumanns an.

Taubstummblindheit.

1. L. Arnould. **Une âme en prison. Histoire de l'éducation d'une aveugle-sourde-muette de naissance et ses soeurs des deux mondes.** Paris, Oudin. 1904. 172 S.
2. G. Riemann. **Psychologische Studien an Taubstummblinden.** Berlin, Fröhlich. 1905. 35 S.
3. W. Stern. **Helen Keller. Die Entwicklung und Erziehung einer Taubstummblinden als psychologisches, pädagogisches und sprachtheoretisches Problem.** *Ziehen-Zieglersche Sammlung von Abhandlungen a. d. Geb. der päd. Psychol. u. Physiol.* 8 (2). Berlin, Reuther u. Reichard. 1905. 76 S.
4. W. Jerusalem. **Marie Heurtin. Erziehung einer Blind- und Taubgeborenen.** Separatabdruck a. d. Österr. Rundschau 3 (33 u. 36). Wien, Konegen. 1905. 23 S.

Seit Jerusalems Studie über Laura Bridgman (1891) und Riemanns Schrift „Taubstumm und blind zugleich" (1895) war das Thema der Taubstummblindheit fast ganz aus der wissenschaftlichen Diskussion geschwunden,

bis die beiden letzten Jahre es erneut und nun gleich mit überraschender Lebhaftigkeit aufgriffen. Bekanntlich trug die Selbstbiographie H. Kellers dazu bei, plötzlich weiteste Kreise für die in der Entwicklung und Erziehung der Dreisinnigen liegenden Probleme zu interessieren; aber die neuerdings vorliegenden vier gröfseren Publikationen über das Thema sind doch nur zum Teil durch H. Kellers Werk angeregt oder beeinflufst.

Wir besprechen zunächst das kasuistische Material, sodann die zur Erörterung stehenden psychologischen und pädagogischen Probleme.

Die Zahl derjenigen Taubstummblinden, über deren Erziehung und Entwicklung in der Literatur berichtet wird, beläuft sich bereits auf 54. Sechsmal war die Taubblindheit angeboren. Einen sehr dankenswerten Katalog dieser 54 Fälle mit Literaturangaben hat Arnould seinem oben zitierten Buche beigegeben. Von allen diesen Fällen sind indessen nur vier genauer bekannt geworden, und auf diese vier hat sich daher vorläufig die Behandlung aller hierher gehörigen Probleme zu stützen; alle vier sind merkwürdigerweise Mädchen: die beiden Amerikanerinnen Laura Bridgman und Helen Keller, die Deutsche Hertha Schulz und die Französin Marie Heurtin.

Laura Bridgman hat in diesem Referat auszuscheiden.

Über Helen Keller haben wir ihre eigene Selbstbiographie, die sehr lehrreichen (dem Buche beigegebenen) Aufzeichnungen ihrer Lehrerin Annie Sullivan und die auf diese Dokumente gestützte Analyse des Referenten (3). H. K. ist 1880 geboren. Sie stammt aus guter Familie; bis zu 1 ½ Jahren war sie vollsinnig und gesund, verlor jedoch dann durch eine Kinderkrankheit Gesicht und Gehör vollständig. Sie lebte längere Zeit in einem dumpfen, fast nur vegetativen Zustande, erhielt aber mit 7 Jahren in Mifs Sullivan eine Gefährtin, die ihr nicht nur Lehrerin, sondern unzertrennliche Freundin fürs Leben wurde. Mifs. S. brachte H. K. das Fingeralphabet bei, das dem Kinde in die Innenfläche der Hand gefingert wurde, und zwar nicht auf dem Wege systematischen Unterrichts, sondern durch zwanglose Konversation. Diese Methode war von staunenerregendem Erfolg begleitet. H. K. konnte sich bald sprachlich fliefsend verständigen; ein reges geistiges Leben wurde in ihr wach. Sie lernte Blindenschrift lesen, Brailleschrift schreiben, später auch die Lautsprache brauchen; sie war von unstillbarem Wissensdrange beseelt, lernte fremde Sprachen, verschlang die Literatur der verschiedenen Kulturvölker, machte ihre Examina und bezog schliefslich die Universität. Dies der aus den bisherigen Veröffentlichungen bekannt gewordene Lebensgang H. K.s. Hinzugefügt sei, dafs Mifs S., die ja noch immer die Hauptvermittlerin zwischen H. K. und dem Leben ist, sich kürzlich verehelichte, aber H. K. in ihr Haus aufgenommen hat. H. K. wirkt jetzt schriftstellerisch und hat in Amerika eine lebhafte Bewegung im Interesse der Mindersinnigen hervorgerufen.

Hertha Schulz 1876 geboren, wurde taubblind erst im 4. Jahre, hatte also schon die Lautsprache beherrscht, die sich dann wieder verlor. Erst mit 10 ½ Jahren begann bei ihr eine ihrem Zustande angepafste Erziehung; sie kam in das Krüppelhaus (Oberlinhaus) zu Nowawes bei Potsdam, wo sie noch heute weilt, und empfing dort Unterricht erst durch eine Anstalts-

schwester, dann durch den Taubstummenlehrer RIEMANN, der vor 10 Jahren zum ersten Male über den Fall ausführlich Bericht erstattete und ihn jetzt wiederum in psychologischer Beleuchtung darstellt (2). Im Gegensatz zu der bei H. K. angewandten Konversationsmethode (die bei wenigen Unterrichtsstunden in der Woche auch kaum durchführbar gewesen wäre) wurde bei H. S. eine systematische, von den einfachen Elementen zu den komplexeren Formen fortschreitender Unterricht angewandt, und zwar wurde dieser, gemäfs dem Prinzip des deutschen Taubstummenunterrichts, sofort auf die Ausbildung der Lautsprache gerichtet. Die Lautsprache ist noch heute bei ihr die vorherrschende Mitteilungsform, aufserdem bedient sie sich des Handalphabets, der Schrift und der Brailleschrift. Ihre Ausbildung ist eine ziemlich dürftige geblieben, ihre Sprache hat nach dem gegebenen Beispiel noch heute in Inhalt und Form durchaus kindliches Gepräge. Immerhin war es möglich, sie bis zur Konfirmation zu bringen.

In der Mitte zwischen den beiden anderen steht in bezug auf die erreichten Erziehungserfolge die Französin MARIE HEURTIN, die aber ein ganz besonderes Interesse dadurch verdient, dafs ihre Taubblindheit eine angeborene ist. Die Literatur über den Fall hatte sich bis vor kurzem auf Aufsätze beschränkt, die in Zeitungen streng katholischer Observanz erschienen waren; merkwürdigerweise hatte sich die französische Fachwelt gänzlich gleichgültig dagegen verhalten. Endlich hielt es der Literarhistoriker an der Universität Poitiers, ARNOULD, für seine Pflicht, die Welt mit diesem Phänomen bekannt zu machen und er verfafste sein Buch (1), das freilich nur zum kleineren Teil aus einer Darstellung des Falles, zum gröfseren aus Abdrücken der oben genannten Zeitungsartikel besteht und mit einer Reihe von Abbildungen versehen ist. Ganz neuerdings hat JERUSALEM teils auf Grund des ARNOULDschen Buches, teils auf Grund brieflicher Nachrichten eine Darstellung und psychologische Behandlung des Falles gegeben (4). M. H., 1885 als armer Leute Kind taub und blind geboren, verlebte ihr erstes Jahrzehnt in einem fast vertierten Zustande, kam aber dann in das Kloster Larnay, wo schon eine ältere Taubblinde, MARTHE OBRECHT, sich befand und hier gelang es nun der unermüdlichen Liebe, Geduld und pädagogischen Gabe der Schwester ST. MARGUERITE, an die Seele des Kindes heran zu kommen. Der Weg war zuerst eine Reihe von Gebärden, dann aber das Fingeralphabet. Bemerkenswert war, dafs die Erzieherin ohne eine Ahnung der Fälle L. B. und H. K. ganz aus Eigenem heraus die adäquate Methode fand. M. H. erhielt eine sehr sorgfältige religiöse und allgemeine Erziehung, und ist jetzt ein gewecktes Mädchen mit fröhlichem Temperament, deren Wissen etwa auf der Höhe der Volksschulbildung steht und die sich, wie ein Brief an Prof. JERUSALEM zeigt, sprachlich vortrefflich auszudrücken versteht. —

Die zum Referat stehenden Arbeiten beschränken sich nun aber (mit Ausnahme der A.schen) nicht auf die Beschreibung der Fälle, sondern machen sie zur Grundlage mehr oder minder ausführlicher theoretischer Betrachtungen; und in der Tat sind jene Phänomene geeignet, auf wichtige Probleme Licht zu werfen. Des näheren handelt es sich um psychologische, sprachtheoretische und pädagogische Fragen.

In psychologischer Hinsicht bringen die Fälle zunächst die alte Frage nach dem Verhältnis vom Angeborenen zum Erworbenen der Lösung näher. Es erweist sich, dafs der extreme Nativismus unrecht hat, — denn in den von der Welt des Tons und des Lichts abgeschlossenen Geschöpfen fand keine geistige Entwicklung statt, solange die äufsere Einwirkung fehlte; sie kamen (mit Ausnahme einiger dürftiger Gebärden) nicht zur spontanen Ausbildung einer sprachlichen Mitteilungsform; sie blieben in intellektueller wie in charakterologischer Hinsicht fast auf der Stufe des Tieres stehen. Dafs es keine angeborene Gesichts- oder Gehörsvorstellung gebe, zeigt M. Heurtin zur Evidenz, die von Geburt an der Licht- und Toneindrücke entbehrte und auch niemals in ihrem Sprechen und Denken mit Vorstellungselementen arbeitet, die der Gesichts- oder Gehörssphäre angehören. Wenn dies bei H. Keller anders ist, so liegt dies teils daran, dafs sie ja 1½ Jahre lang gesehen und gehört hat, teils an einer starken Fähigkeit der Autosuggestion. — Ebenso unrecht hat aber auch der extreme Empirismus; denn hier haben wir Menschen, denen der weitaus gröfste Teil des sinnlichen Materials fehlt, aus dem die normalen Menschen ihr Geistesleben aufbauen (und zwar gerade das Material der beiden höheren, der Erkenntnis und Sprache dienenden Sinne) und die trotzdem ein aufserordentlich mannigfaltiges und differenziertes seelisches Leben entfalten konnten, sobald nur auf irgend eine, wenn auch gänzlich abnorme Weise eine Auslösung der innerlich vorhandenen Spannkräfte und Strebungen stattfand. In der Tat hat man wohl sonst kaum je Gelegenheit, das für alle seelische Entwicklung nötige Zusammenwirken von Innen und Aufsen so deutlich zu beobachten wie hier. Innerlich vorhanden sind nicht bestimmte, angeborene Inhalte, wohl aber Dispositionen, die nur der Verwirklichung harren; das von aufsen kommende Reizmaterial aber ist für die Psyche von Bedeutung nicht durch die ihm zukommende spezifische Qualität, sondern lediglich durch seine symbolische Verwertbarkeit. Sobald Tastreize (die in die Handfläche gefingerten Buchstaben des Handalphabets) nur geeignet sind, als sprachliche Symbole zu dienen, gewannen sie für die Entwicklung der Sprachtendenz und -Fähigkeit genau dieselbe Bedeutung, wie sie für den Vollsinnigen die Laute, für den Taubstummen gewisse optische Zeichen haben. Ja der scheinbar niedere Tastsinn konnte bei H. K. Träger der kompliziertesten und abstraktesten Sprachleistungen werden, weil seine Symbolik unsere differenzierte Wortsprache vermittelt, — wogegen diejenigen Taubstummen, die auf die blofse Gebärdensprache angewiesen sind, obwohl sie den so viel höheren Gesichtssinn zur Verfügung haben, dennoch auf einer niederen, intellektuellen Stufe stehen bleiben, — weil eben die Gebärde als Symbolik für höhere logische Operationen versagt.

Der Tastsinn ist aber für die Taubblinden nicht nur Träger der Sprache, sondern auch das Hauptmittel, durch welches sie die Aufsenwelt wahrnehmen und vorstellen. Unterstützt werden sie hierbei zuweilen durch den Geruch, namentlich aber durch das feine Gemeingefühl. Die Wahrnehmungsfähigkeit der Taubblinden beschränkt sich doch nicht ganz auf das, was ihre Körperoberfläche berührt, sondern sie können auch ferne

Erschütterungen, Veränderungen der sie umgebenden Atmosphäre usw. empfinden. Welche Mannigfaltigkeit von Erlebnissen der Tastsinn dem vermitteln kann, der hauptsächlich auf ihn angewiesen ist, zeigt vor allem H. K., die auch starke ästhetische Eindrücke z. B. beim Betasten von Skulpturen haben kann. Die Rolle, die bei Taubblindgewordenen Gehörs- und Gesichtserinnerungen spielen können, behandelt namentlich RIEMANN.

In sprachtheoretischer Beziehung tritt zu den oben erwähnten Betrachtungen noch eine weitere hinzu. Ref. war in der Lage, die über H. K.s Sprachentwicklung vorliegenden Einzelangaben zu vergleichen mit jenem Material, das er von der Sprachentwicklung seines eigenen Kindes besafs. Das Ergebnis war eine ganz merkwürdige Übereinstimmung beider Entwicklungsgänge, die sich darin bekundet, dafs die Reihenfolge wichtiger Sprachphasen hier wie dort die gleiche war; das absolute Tempo war freilich bei der 7jährigen H. K. dreimal so schnell wie bei dem 1—2jährigen normalen Kinde. Die Sukzession der Entwicklungsphasen ist also augenscheinlich ein innerlich angelegter Faktor; sonst könnte sie nicht unter so verschiedenen äufseren Bedingungen doch ähnlich sein. So bestätigen z. B. auch die Taubblinden das allgemeine Gesetz (worauf JERUSALEM und Ref. aufmerksam machen), dafs alle Sprachentwicklung vom Affektiv-Subjektiven zum Objektiv-Intellektuellen hingeht.

Pädagogisch ist zunächst die aufserordentliche Leistungsfähigkeit des Fingeralphabets bemerkenswert. Derjenige Fall, in welchem es nicht zum Hauptträger der Verständigung und Unterweisung gemacht wurde, HERTHA SCHULZ, zeigt auch die geringsten Erziehungsresultate, was wohl kein Zufall sein dürfte. Mifs SULLIVAN hat bewiesen, dafs vermittels des Fingeralphabets die Sprache nicht auf dem künstlichen Wege des grammatischen Unterrichts, sondern auf dem natürlichen der Konversation beigebracht werden könne, d. h., dafs das mindersinnige Kind genau so naturgemäfs sprechen lernen kann, wie das normalsinnige, und dafs auf diesem Wege die intellektuellen Seiten der Sprache viel schneller zur Ausbildung gelangen, als auf dem anderen. Dies scheint dem Ref. nicht nur wichtig zu sein für die künftige Ausbildung von Taubblinden, sondern auch für den Taubstummenunterricht. Bei diesem ist namentlich in Deutschland von vorn herein alles auf die Beibringung der Lautsprache eingestellt, so dafs die ersten Unterrichtsjahre zum grofsen Teil aus mechanischen, den Kindern sehr lästigen und sie geistig nicht fördernden Artikulations- und Lautierübungen bestehen. Ref. schlägt nun vor, auch bei den Taubstummen mit dem so leicht beibringbaren Fingeralphabet zu beginnen, durch welches den Kindern viel schneller der geistige Gehalt der Sprache zugänglich gemacht werden könne, und dann erst später, wenn die Kinder den Sprachgehalt schon geistig beherrschen, einen intensiven Lautsprachunterricht anzuschliefsen. JERUSALEM stimmt dieser Anregung zu; die deutschen Taubstummenlehrer verhalten sich freilich bis jetzt ablehnend.

Die nächstliegende pädagogische Aufgabe aber wird sein, dafs der Unterricht von Taubstummblinden auf Grund der bisher vorliegenden Erfahrungen in systematische Bahnen gelenkt und womöglich eine besondere Anstalt hierfür geschaffen werde. In Schweden existiert schon eine kleine Schule für Taubblinde.

Kinderzeichnungen.

1. S. Levinstein. **Kinderzeichnungen bis zum 14. Lebensjahr.** Mit Parallelen aus der Urgeschichte, Kulturgeschichte und Völkerkunde. (Mit einem Anhang von K. Lamprecht.) Leipzig, Vogtländer. 1905. 119 S. u. 85 Tafeln mit 169 Fig.
2. G. Kerschensteiner. **Die Entwicklung der zeichnerischen Begabung.** Neue Ergebnisse auf Grund neuer Untersuchungen. Mit 800 Fig. in Schwarzdruck und 47 Fig. in Farbendruck. München, Gerber. 1905. 508 S.

Für das Problem der Kinderzeichnung, das psychologisch, ästhetisch, pädagogisch, ja auch kulturhistorisch von so hoher Wichtigkeit ist, bedeutet das Jahr 1905 geradezu einen Wendepunkt. Es liegen zwei umfangreiche Werke vor, denen gegenüber alles bisher auf diesem Gebiet Geleistete verschwindet und die uns ganz neue Einblicke in bisher kaum gekannte, jedenfalls nicht genügend gewürdigte Seiten der Kindesnatur tun lassen. Erfreulicherweise ist es die diesem Problem bisher fast ganz fern gebliebene deutsche Wissenschaft, der wir den Fortschritt verdanken.

Sehr verschieden ist die Veranlassung, der beide Werke ihren Ursprung verdanken. Der bekannte Leipziger Historiker Lamprecht interessiert sich für die Parallelen, die zwischen der Frühkunst der Menschheit und der Kindeskunst bestehen; und seine, dem Leipziger Lehrerverein gegebene Anregung, diese Analogien zu untersuchen, hatte die Arbeit Levinsteins zur Folge. Kerschensteiner dagegen, Schulrat in München, hatte bei seinen, viele Jahre hindurch an Tausenden von Schulkindern vorgenommenen Untersuchungen vor allem das Kunsterziehungsproblem und die Reform des Zeichenunterrichts im Auge.

Zunächst werden die Bücher schon als Tafelwerke der Kindespsychologie, der Pädagogik, der Bewegung für „Kunst im Leben des Kindes" vielleicht auch der Ethnologie und Kunstgeschichte unentbehrlich werden. Denn die 80 Tafeln L.s und die 140 K.s bilden ein wahres Museum von freien Zeichnungen aus allen Altersstufen und über die verschiedensten Motive, von einfarbigen und bunten, grotesken und bewunderungswürdigen. Levinstein gibt dazu instruktive Parallelbilder aus der Völkerkunde etc., Kerschensteiner eine grofse Zahl künstlerisch überraschend hochstehender Leistungen, sowie ornamentale Kinderzeichnungen. Wir müssen den Verf. ebenso für die Sammlung und Ordnung, wie den Verlegern Vogtländer und Gerber für die musterhafte Ausführung der kostspieligen Reproduktionen dankbar sein.

Dem inhaltlichen Werte nach lassen sich freilich die beiden Werke absolut nicht vergleichen; hier steht L. tief unter K. Während K.s Arbeit in bezug auf methodische Beschaffung und Verarbeitung, ästhetische Würdigung, psychologische und pädagogische Durchdringung des Materials höchst wertvoll ist, hat L. aus seinen Schätzen überraschend wenig herauszuholen verstanden. Seine auch im Vorwort ausgesprochene Abneigung, den Stoff nach verschiedenen Gesichtspunkten zu gliedern, liefs ihn manche aufserordentlich wichtigen Probleme übersehen oder nur oberflächlich und etwas dilettantisch streifen, namentlich solche kindespsychologischer Natur. So erfahren wir wenig oder nichts über das Verhältnis der Zeichnungen

zu der Individualität der Kinder, zu den Begabungen, den Interessen usw., über die Unterschiede der Geschlechter u. a. m.

Besprechen wir nun jedes Buch für sich.

1. Levinstein hat sein Material teils in sächsischen Schulen, teils in England gesammelt, wobei in weitem Umfang Fragebogen zu Hilfe genommen wurden. Das Verfahren hatte den Vorteil, dafs ein Material von grofser Massenhaftigkeit zusammenkam, dagegen den Nachteil, dafs die zeichnenden Kinder selbst dem Sammler zum grofsen Teil unbekannt waren, und daher die Beziehung der Zeichnung zur Gesamtpsyche des Kindes, zu dem in den betreffenden Schulen angewandten Zeichenunterricht usw. oft völlig fehlt. Die Kinder hatten bald gewisse Objekte (Menschen, Häuser, Tiere usw.), bald den Inhalt von Geschichten zu zeichnen; namentlich wurde die aus dem Struwelpeter stammende Geschichte von „Hans Guck-in-die-Luft" vorgelesen, und den Kindern aufgegeben, sie zeichnerisch darzustellen. Das Bedenken, dafs die Allbekanntheit des Struwelpeter die Kinder auch in ihrer zeichnerischen Darstellung durch die Erinnerung an die dortigen Bilder beeinflussen könnte, wird vom Verf. meines Erachtens zu leicht genommen. Abgesehen von diesen eigens geforderten Zeichnungen bringt der Verf. auch zahlreiche, ganz spontane, aber zufällig gewonnene Zeichnungen kleinerer und gröfserer Kinder.

Kapitel I. Die menschliche Gestalt. Diese ist fast immer das erste Objekt, dem sich das Zeichnen der Kinder spontan zuwendet. L. verfolgt, welche Wandlungen die Menschendarstellungen von dem ersten, ganz undifferenzierten Keime bis zu grofser Vollständigkeit und Differenzierung hin durchläuft und gibt über die Häufigkeit der einzelnen Körperteile bei den verschiedenen Altersstufen Tabellen und Kurven. Die ersten Menschendarstellungen sind stets en face, die Wendung zum Profil geht durch merkwürdige Zwischenstadien, in welchen dem von vorn gesehenen Gesicht noch eine seitliche Nase angehängt wird. Erst im 9. Jahre verliert sich dieser „gemischte Kopf". Von Kleidungsstücken erscheinen zuerst Hut und Knöpfe.

Kapitel II. Tiere und Pflanzen. Die ersten Tiere sind Säugetiere mit ganz undifferenzierter Form; ein Sack mit vier Strichen darunter und oft einem angesetzten Menschenkopf. Pflanzen werden sehr selten spontan gezeichnet, Bäume häufiger als Blumen.

Kapitel III. Perspektive und Farbe. Primitive Kinderzeichnungen kennen noch keine Perspektive, keine richtigen Gröfsenverhältnisse der einzelnen Objekte (Männer werden ebenso grofs wie die Häuser gemacht) keine Verschiebung der Winkel, keine teilweise Verdeckung. Das Kind denkt gar nicht daran, das Objekt so zu zeichnen, wie es von einem bestimmten Standpunkt aus optisch erscheint, sondern es will so zeichnen, wie es gleichsam objektiv beschaffen ist. Es gibt nicht das, was es sieht, sondern das, was es weifs. So zeichnen die Kinder Häuser, wenn sie überhaupt mehr als die Front geben, dreiseitig, d. h. sie hängen der Front sowohl die rechte, wie die linke Seite als sichtbare an. Ein Hintereinander im Raum wird stets durch ein Übereinander der Objekte dargestellt. Grundrifs und Aufrifs wird verwechselt und so zeigen oft die

„Hans-guck-in-die-Luft“-Bilder das Wasser mit den Fischen darin, als ob sie von oben gesehen wären, daneben den Hans von vorn gesehen. Sehr eigentümlich ist es, dafs die Kinder oft von irgend einem Mittelpunkt oder einer Mittelachse aus die Objekte nach entgegengesetzten Richtungen umklappen: so wird ein Bach mit Bäumen am Rand so dargestellt, dafs der Bach von links nach rechts durch das Blatt fliefst und an dem einen Ufer die Bäume aufrecht, an dem anderen auf dem Kopf stehen. Der Grund liegt hier wieder in dem intellektualistischen Zeichnen: Die Kinder wissen, die Wurzeln der Bäume müssen beiderseits dicht am Rande des Baches sein. — In der Farbengebung verhalten sich die Kinder erst rein dekorativ: Grelle Farben werden beliebig angebracht, mögen sie zum Objekt passen oder nicht. Dann geben die Kinder den Objekten ihre richtige Lokalfarbe, machen die Bäume grün und den Himmel blau, erst ganz zuletzt kommt die Farbenperspektive, die Abtönung des Himmels oder ferner Berge usw. herzu.

Kapitel IV. Geschichten. In der zeichnerischen Darstellung von Geschichten unterscheidet Verf. folgende Stufen: 1. Fragmentbilder. Es werden sämtliche zur Geschichte gehörigen Requisiten aufgeführt, aber in beliebiger Nebeneinanderstellung ohne räumlichen und zeitlichen Zusammenhang, so beim Hans-Guck-in-die-Luft: Hans, Hund, Schwalbe, Teich, Fische, rettende Männer. Diese Form überwiegt im Alter von 6—7 Jahren und nimmt dann ständig ab. 2. Erzählende Bilder. Die Sukzession der Erzählung wird durch eine Sukzession von Illustrationen begleitet, welche einzelne Hauptperioden herausgreifen, also etwa in der Weise, wie es im Struwelpeter geschehen ist. Diese Form kulminiert bei 9—10jährigen Kindern. Sehr bemerkenswert ist, dafs bei der Auswahl der Szenen die Kinder fast nie die Höhepunkte selber, sondern die vorangehenden und nachfolgenden Momente bevorzugen; so wird die Hauptkatastrophe, dafs Hans ins Wasser fällt, viel seltener gezeichnet, als seine Annäherung an das Ufer und seine Errettung. Merkwürdigerweise unterläfst es L. darauf hinzuweisen, dafs wir hier eine unerwartete Bestätigung einer allbekannten ästhetischen Lehre Lessings erhalten (Laokoon III). Öfters findet sich die Darstellung der verschiedenen Handlungsphasen auf einem Bilde, so dafs wir Hans an bzw. in einem und demselben Bach in dreifacher Gestalt sehen. Die Parallelen hierzu aus der Kunstgeschichte sind allbekannt. 3. Stimmungsbilder. Ein einziges Bild wird zum Repräsentanten des Stimmungsgehaltes der Geschichte gemacht; sie sind bei Kindern sehr selten.

Kapitel V. Zeichnen eine Sprache. Richtig hebt L. auf Grund alles Vorangegangenen hervor, dafs das primitive Zeichnen durchaus nicht ästhetisch-anschaulichen, sondern intellektualistisch-beschreibenden Charakter habe. Das Zeichnen ist nur eine andere Art der Mitteilung dessen, was das Kind von dem Objekte weifs; alles, was da ist, mufs daher gegeben werden, selbst wenn es wie die Wurzeln der Bäume überhaupt nicht sichtbar, oder wie die rechte und linke Seitenfront eines Hauses nicht gleichzeitig sichtbar ist: Die Fähigkeit, sich darüber klar zu werden, was in einem Anschauungsakt tatsächlich wahrgenommen wird, entwickelt sich erst sehr spät.

Kapitel VI. Kulturhistorische und ethnologische Parallelen. Es gibt wohl kaum eine Funktion des kindlichen Seelenlebens, bei der der Parallelismus zwischen Ontogenesis und Phylogenesis so deutlich ausgeprägt wäre, wie beim Zeichnen. L. hat aus ethnographischen Museen und aus der Kunstgeschichte primitiver Kulturvölker ein sehr lehrreiches Material hierzu beigebracht, durch welches zu fast jeder der oben genannten kindespsychologischen Eigentümlichkeiten die kulturhistorischen Parallelerscheinungen nachgewiesen werden. Die Belege hierzu müssen im Original nachgesehen werden.

Kapitel VII. Zeichnungen von Eskimokindern zeigen im grofsen und ganzen dieselben Erscheinungen, wie Zeichnungen von Kindern der Kulturvölker.

Kapitel VIII. Pädagogische Konsequenzen. Da das Zeichnen ursprünglich nicht Kunst, sondern Sprachbetätigung ist, mufs der Unterricht in diesem Sinne reformiert werden. Nicht auf schön ausgeführte Linien, Winkel und Kreise, auf korrektes Nachmalen der Vorlagen kommt es zunächst an, sondern darauf, dafs das Kind sich gewöhnt, im Zeichnen auch ein Hilfsmittel zu sehen, sich mitzuteilen, und das, was es interessiert, auszudrücken. Man lasse das Kind auch schon im vorschulpflichtigen Alter viel und spontan zeichnen, damit es gern zeichne. L. schlägt ferner vor, dafs auch die anderen Unterrichtsfächer möglichst viel das Zeichnen benutzen sollen, dafs die Kinder Lesestücke nicht nur wiedererzählen, sondern zeichnend wiedergeben, umgekehrt, dafs sie abgebildete Erzählungen ohne Worte ablesen lernen, dafs es im Naturgeschichtsunterricht aus der Erinnerung zeichnen solle u. a. m. Verf. ist, sicher mit Recht, überzeugt, dafs auf diesem Wege dann mit der Zeit auch die ästhetische Freude an der Zeichnung und die Geübtheit der Beobachtung sich von selbst einstellen werde. Unbekannt scheint dem Verf. zu sein, dafs wenigstens in Preufsen der Zeichenunterricht schon grofsenteils nach diesem Grundsatze geübt wird, und dadurch bei den Kindern eine Beliebtheit gewonnen hat, die zu der früheren Verhafstheit dieses Zweiges wohltuend kontrastiert.

Die letzten 8 Seiten enthalten eine Bibliographie, die in bezug auf die fremdsprachliche Literatur über Kinderzeichnungen und auf die ethnographische Literatür sehr reichhaltig zu sein scheint. Dagegen ist sehr bedauerlich, dafs eine wichtige deutschsprachliche Behandlung über das Thema (Schreuder, Über Kinderzeichnungen. Die Kinderfehler VII. 1902) unerwähnt geblieben ist.

2. **Kerschensteiner** formuliert die Aufgabe, die er sich stellte, folgendermafsen: „Wie entwickelt sich im Kinde ohne systematische Beeinflussung der graphische Ausdruck bis zur künstlerischen Darstellung? Welche durchschnittliche Höhe läfst sich bei den verschiedenen Altersstufen und den verschiedenen Stoffgebieten erwarten? In welchem Alter stellt sich die nötige Reife für gewisse Aufgaben ein? Ist eine nennenswerte Produktivität vorhanden oder ruht die graphische Ausdrucksfähigkeit des Kindes in erster Linie auf einer Gedächtnisbegabung? Wie stellt sich das Kind zur dekorativen Kunst, wie zur absoluten Raumkunst? Hat Gedächtniszeichnen oder Naturzeichnen eine gröfsere Bedeutung für ein gewisses

Alter?" — Zur Beantwortung dieser Fragen liefs er an sämtlichen Münchener Volksschulen, an einigen höheren Schulen, endlich auch an Landschulen Tausende von Zeichnungen anfertigen. Da der Münchener Zeichenunterricht damals noch durchaus in den alten Bahnen lief, die nach seiner Überzeugung mit dem wirklichen graphischen Ausdrucksvermögen der Kinder nichts zu tun hatten, so durfte er die verlangten freien Zeichnungen als wirklich unbeeinflufste Äufserungen der Kindesnatur ansehen. Die gestellte Aufgabe war für das Gedächtniszeichnen: Es hatten die Kinder Vater, Mutter und sich selbst zu zeichnen, sodann ein Pferd, eine Ente, einen Baum, eine Blume, einen Stuhl, eine Kirche, einen elektrischen Bahnwagen, ein Schneeballgefecht (über die Ornamentzeichnungen soll weiter unten berichtet werden). Für das Zeichnen nach der Natur: ein Mitschüler in verschiedenen Stellungen, ein Stuhl. Sämtliche Aufgaben wurden in den betreffenden Schulen stets durch alle Klassen hindurch gestellt; hierdurch konnte der Altersfortschritt der Kinder an ein- und demselben Objekt verfolgt werden. Soweit es anging, hat K. sein Material auch statistisch und tabellarisch verarbeitet. Die zum Teil überraschenden Ergebnisse haben bei einem derartigen Massenmaterial und dem systematischen Vorgehen des Untersuchers einen Anspruch auf Sicherheit, wie selten experimentell-pädagogische Befunde; sie zeigen zugleich, wie wertvoll die — durch den amerikanischen Betrieb so diskredierte — statistische Methode werden kann; es kommt nur auf das Wie der Anwendung an.

Die Darstellung K.s gliedert sich in drei Abschnitte, von denen der erste (Einleitung) und der dritte (das Zeichnen unter Mitwirkung des Unterrichts) relativ kurz sind; während der zweite (Entwicklung der Zeichenbegabung ohne systematische äufsere Beeinflussung) vier Fünftel des Gesamtwerkes umfafst. Innerhalb dieses Hauptteiles scheiden sich die einzelnen Kapitel nach den dargestellten Sujets: Mensch, Tier, Pflanze, gewerbliche Erzeugnisse, Darstellung des Raumes, Ornament. Da die für uns besonders wichtigen Befunde sich in den einzelnen Kapiteln mehrfach wiederholen, so sei eine Umordnung des Stoffes nach psychologischen Gesichtspunkten gestattet.

Die Entwicklungsstufen der zeichnerischen Begabung und ihre relative Höhe. Alles Zeichnen zerfällt nach K. in drei Stufen, die er bezeichnet als: Schema, Erscheinungsgemäfsheit, und Formgemäfsheit. Das Schema ist jene Stufe, die Lewinstein vorwiegend behandelt, wenn er das Zeichnen eine Sprache nennt; das Kind stellt hier nicht dar, sondern schreibt die Merkmale und Bestandteile des Gegenstandes nieder; von irgend welcher Ähnlichkeit mit dem in der Anschauung Gegebenen ist keine Rede. Die „Erscheinungsgemäfsheit" (mir scheint dieser Ausdruck ebenso wie der nächste nicht sehr glücklich gewählt zu sein) ist die anschauliche Wiedergabe des Zweidimensionalen, die „Formgemäfsheit" die des Dreidimensionalen. Auf der zweiten Stufe wird also schon eine wirkliche Annäherung an die optische Beschaffenheit des Gegenstandes angestrebt; aber die Darstellung bleibt noch ganz im Flächenhaften stecken; wo es angeht, wie beim Menschen, Bäumen, Blumen, Häusern usw. wird das Objekt im Aufrifs gegeben. Die dritte Stufe bringt den Versuch zur Darstellung der Tiefen-

dimension: perspektivische Verschiebungen und Verkürzungen, Überschneidungen und Verdeckungen, schliefslich die Anordnung des ganzen Raumes von einem Augenpunkt aus und die feinen Hilfsmittel der Luftperspektive werden zu Hilfe genommen. Natürlich gibt es zwischen den Hauptstufen auch Übergänge, die zum Teil zu besonderen Zwischenstufen verdichtet wurden. Auf diese Weise gewann K. einen Schematismus, dem er ohne gröfsere Schwierigkeiten alle bearbeiteten Zeichnungen einordnen konnte.

Nach K.s Statistiken sind die Kinder bis zum Alter von etwa 8—10 Jahren noch ganz überwiegend im Stadium des Schemas; bemerkenswerterweise ist es dasjenige Alter, in dem die Freude am freien Zeichnen auf der Höhe steht. Dies liegt vermutlich daran, dafs in dem Moment, wo die Kinder sich nicht mehr mit dem Schema zufrieden geben, sondern Übereinstimmung mit der Anschauung erstreben, erst die eigentlichen Schwierigkeiten anheben, die dann ihre graphische Mitteilungslust dämpfen. Die zweite Stufe in partieller oder totaler Ausbildung nimmt den weitaus gröfsten Teil des Schulalters ein, während das Kind im allgemeinen vor der Wiedergabe des Dreidimensionalen eine Scheu hat, die namentlich beim Mädchen die ganze Schulzeit durch bleibt; die Folge ist, dafs das Kind nur dort, wo es unumgänglich nötig ist, Räumliches wiedergibt, wobei es dann auch oft genug Schiffbruch erleidet. Da nun der Durchschnittserwachsene — sofern er nicht aus Liebhaberei oder Beruf seine Zeichenfertigkeit systematisch ausbildet — im ganzen auf der Stufe des älteren Schulkindes stehen bleibt, so ist die dritte Stufe dem Gros der Menschheit dauernd verschlossen.

Natürlich ist auch die jeweilig vorhandene Stufe von der Schwierigkeit des Gegenstandes abhängig. So kommt bei organischen Objekten, namentlich bei Menschendarstellungen, das Kind erst sehr spät aus dem Schema heraus, während bei gewerblichen Erzeugnissen (Häusern, Geräten usw.) die Darstellung des Erscheinungsgemäfsen und sodann des Perspektivischen relativ früher erworben wird.

Diese allgemeinen Entwicklungstatsachen bilden nun aber nur den Rahmen für eine Fülle von Differenzierungserscheinungen; die Unterschiede, die sich zwischen Kindern gleicher Alters- und Klassenstufen finden, sind zum Teil ganz extrem. Einige von diesen Differenzierungen liefsen sich zu bestimmten biologischen oder sozialen Bedingungen in Beziehung setzen; hier kommen namentlich die Unterschiede der Geschlechter, die zwischen höheren und niederen Schulen und die zwischen Stadt und Land in Betracht.

Die Geschlechter. — Die fast durchgängige starke Rückständigkeit der Mädchen hinter den gleichaltrigen Knaben ist eines der sichersten Ergebnisse der Untersuchung. Ein Beispiel für viele: Vergleicht man die Darstellung des Menschen aus dem Gedächtnis in Volksschulen, die eine Knaben- und eine Mädchenabteilung haben, so ergeben sich folgende Prozentsätze von Schülern auf den einzelnen Entwicklungsstufen (in München zählen die Klassen von unten nach oben, I. ist die unterste Klasse):

		Schema	Übergang zw. Schema und Erscheinungsgemäfsheit	Erscheinungsgemäfs	Formgemäfs
Klasse II	Knaben	90 %	10 %		
	Mädchen	98 %	2 %		
Klasse V	Knaben	48 %	46 %	6 %	
	Mädchen	79 %	19 %	2 %	
Klasse VII	Knaben	7 %	52 %	28 %	13 %
	Mädchen	52 %	38 %	7 %	3 %

Und diese Zahlenverhältnisse wiederholen sich bei den verschiedensten Sujekts mit Ausnahme der Blumen und der Ornamente.

Der hier festgestellte Geschlechtsunterschied scheint mir psychologisch deswegen besonders bedeutsam zu sein, weil er nicht auf äufsere Einflüsse zurückgeführt werden kann. Die sonst oft zu hörende Erklärung für Geschlechtsverschiedenheiten: sie seien nur durch die jahrhundertelange verschiedene Behandlung der Geschlechter herangezüchtet worden — ist hier hinfällig; denn die freie Zeichenfähigkeit ist ja bisher überhaupt nicht eine allgemein und systematisch geübte Tätigkeit mit differenzieller Behandlung der Geschlechter gewesen. Somit liegt hier eine ganz deutliche primäre Anlageverschiedenheit vor; sie beruht, wie K. mit Recht hervorhebt, darauf, dafs die Mädchen nicht sowohl in der Auffassung der Details, als in der der Gesamtdarstellung rückständig sind. — Ich glaube in diesen K.schen Befunden eine überraschende Bestätigung für Ergebnisse sehen zu dürfen, zu denen ich selbst auf anderem Wege gekommen bin. Bekanntlich standen bei Aussageexperimenten an Schulkindern die Mädchen in der Fähigkeit, über ein eben gesehenes Bild korrekt auszusagen, zum Teil weit hinter den Knaben zurück; es besteht also eine Parallele zwischen dem rezeptiven Verhalten zum Bilde, das ich prüfte, und dem produktiven Verhalten, das K. prüfte. Die Parallele erstreckt sich des weiteren noch auf das Entwicklungstempo: Auch K. fand wie ich, dafs namentlich in den ersten vier Schuljahren der Leistungszuwachs der Mädchen ein minimaler ist; da nun die Knaben ziemlich gleichmäfsig fortschreiten, so ist in der Mitte der Schulzeit die Geschlechtsdifferenz oft am stärksten. Ich habe die K.schen Tabellen auf diesen Tatbestand hin durchgeprüft und in den überwiegend meisten Fällen bestätigt gefunden. Wieder ein Beispiel: Für die Darstellung der Blumen (bei der die Mädchen relativ am besten abschnitten) habe ich je zwei Klassen zusammengefafst; so entstehen vier Gruppen. Bei der untersten und obersten Gruppe ist der Prozentsatz der Knaben und Mädchen, die auf der Stufe des Schemas stehen, gleich; in der Mitte klafft der Unterschied. Klasse eins und zwei: Knaben 92 %, Mädchen 90 ½ %; Klasse drei und vier: Knaben 80 %, Mädchen 87 ½ %; Klasse fünf und sechs: Knaben 61 ½ %, Mädchen 77 %; Klasse sieben und acht: Knaben 31 %, Mädchen 31 ½ %.

Die Vergleichung von Stadt- und Landkindern ergab eine deutliche Differenz zugunsten der ersteren. Man ersieht daraus, dafs nicht sowohl der häufige Anblick darstellbarer und darstellungswürdiger Objekte, sondern der Anblick schon bildlich dargestellter Objekte die Hauptanregung für Zeichenlust und Zeichenfähigkeit bietet. Das Stadtkind sieht viel mehr Bilder (in Büchern, Schaufenstern, auf Plakaten usw.) und fühlt sich dadurch eher veranlafst, selber welche zu machen.

Auch die soziale Schichtung macht sich bemerkbar, indem Schulen, deren Schülermaterial aus besser situierten Kreisen stammte, auch bessere Durchschnittsleistungen lieferten. Dies gilt aber nicht mehr von den hypernormalen Leistungen. K. ist hier der Entdecker von mehreren wahrhaften Künstlern geworden, deren Eltern fast alle dem Handwerkerstande angehören; um Zweifel zu beseitigen, hat K. selbst die volle Selbständigkeit der Produktionen überwacht. Mit Bewunderung steht man vor diesen Porträtstudien und Tierdarstellungen armer 13jähriger Knaben, die niemals im Unterricht hierzu Anregung erhalten hatten, vor den in Linienführung und Tongebung vorzüglichen farbigen Landschaften eines achtjährigen, der lediglich einem malenden Onkel oft zugesehen hatte, vor der perspektivisch tadellosen Raumdarstellung der Landschaft (beim Schneeballgefecht) eines 7jährigen Mädchens. K. hat bei einigen der besten dafür gesorgt, dafs sie kunstgewerbliche Ausbildung erhalten. Die Zukunft mufs zeigen, ob wir es hier mit werdenden Genies zu tun haben, oder ob es sich vorwiegend um hervorragende Gedächtnisleistungen handelt.

Ein weiterer Befund von psychologischer Bedeutung ist das Verhältnis von Natur- und Gedächtniszeichnungen. Für die Menschendarstellung und für die Darstellung eines Stuhles vergleicht K. die Zeichnungen nach sichtbarem Modell mit den Zeichnungen aus dem blofsen Gedächtnis. Das überraschende Ergebnis ist, dafs für die Kinder in den ersten drei bis vier Schuljahren nicht der bei Erwachsenen selbstverständliche Vorzug der Naturzeichnung besteht. Die schematische Gedächtnisvorstellung des Objektes sitzt so fest, dafs sie allein die Darstellung bestimmt, ganz gleich, ob ein Modell selbst vor dem Kinde steht oder nicht.

Um die Beherrschung des Raumes zu untersuchen, hatte K. von 8500 Kindern ein Schneeballgefecht zeichnen lassen. Er unterscheidet vier Stufen: die der Raumlosigkeit, der mifslungenen Raumdarstellung (es fehlt der gemeinsame Augenpunkt für die Raumverteilung), die richtige Raumdarstellung unter zu Hilfenahme eines Bodenstreifens, der hinten beliebig abgeschnitten wird, die vollendete Raumdarstellung mit allen Mitteln der Perspektive, Schattierung, Oberflächenkonturen und Überschneidung. Daneben geht als selbständige Parallelerscheinung eine rein lineare Darstellung einher, die erzählend die Figuren auf einer Linie nebeneinander stellt. Bei der Behandlung des Schneeballgefechtes hätte man aufser der Berücksichtigung des Raumproblems noch mehr gewünscht; nach den beigegebenen Proben müssen jene 8000 Zeichnungen eine unerschöpfliche Fundgrube für die verschiedensten psychologischen und ästhetischen Probleme sein (ich nenne hier nur das Problem des kindlichen Humors), um deren künftige Bearbeitung wir den Verf. bitten möchten.

Ein in früheren Untersuchungen nicht berücksichtigtes Thema ist das Verhalten des Kindes zum Ornament. Nachdem die alte Zeichenmethode die Kinder so lange mit dem Nachzeichnen klassischer Gipsornamente gelangweilt hatte, wurde neuerdings das entgegengesetzte Extrem vertreten, dafs das Ornament überhaupt nicht in den Zeichenunterricht gehört (neuere preufsische Lehrpläne). K.s Untersuchungen zeigen, dafs man hier viel zu weit gegangen ist, nur darf freilich nicht das Ornament für abstrakte Formen, sondern stets im Zusammenhang mit dem zu dekorierenden Objekt verlangt werden. K. liefs 8—14 jährige Kinder Tellerflächen und -Ränder und Bücherdeckel (abgebildete oder Pappmodelle) dekorieren, ohne dafs ihnen irgend welche Anweisungen gegeben worden wären, und das Ergebnis war unerwartet gut. Reihungen bald von pflanzlichen, bald von geometrischen Motiven, zusammenhängende Ranken oder Linien, Bordüren, Bezugnahme auf den Inhalt (bei Büchern) und vielerlei andere Möglichkeiten wurden in mannigfaltiger Weise verwirklicht, oft mit ganz gutem ästhetischen Gefühl und origineller Erfindung. Hier war das Gebiet, auf dem die Stärke der Mädchen lag; und K. zeigte auch schliefslich, wie diese Freude am Dekorieren und am Erfinden von Motiven durch den Unterricht geleitet werden könne.

Schliefslich noch ein Wort über die pädagogischen Folgerungen K.s. Er hat in München bereits die Lehrpläne auf Grund seiner Ergebnisse neu organisiert. Er empfiehlt, in den ersten vier Schuljahren nur nach dem Gedächtnis zeichnen zu lassen. Die Korrektur sei Massenkorrektur, d. h. die Lehrer zeichnen den Gegenstand an die Tafel, zeigen die Hauptfehler, die gemacht werden und die Art, wie sie vermieden werden. In den Oberklassen tritt allmählich das Zeichnen nach der Natur in seine Rechte. Zunächst wählt man flache Objekte, z. B. Blätter, allmählich wird in das projektivische Zeichnen eingeführt. Nebenher gehen Übungen in der Pinseltechnik. Darstellung des Menschen ist wegen der zu grofsen Schwierigkeit nicht zu empfehlen. Nach Vorlagen und Gipsmodellen wird in der Schule nicht gezeichnet; doch wird für häusliche Beschäftigung das Abzeichnen von Blättern guter Meister empfohlen. Bei den Mädchen erscheint Berücksichtigung des dekorativen Zeichnens und Malens wünschenswert. Der ungeheuren Differenzierung der Schüler (auch einer Klasse) mufs der Unterricht gerecht werden, hervorragende Schüler sind so wenig wie möglich zu beeinflussen.

Intelligenz.

1. E. Meumann. **Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule.** *Die exper. Pädag.* **1**, 35—101. 1905.
2. J. Winteler. **Experimentelle Beiträge zu einer Begabungslehre.** *Die exper. Pädag.* **2**, 1—48 u. 147—247.
3. Parison. **Beziehungen zwischen der Intelligenz und dem Gedächtnis des Kindes und ihre Gesetze. (Société libre pour l'étude psychologique de l'enfant. Commission de la mémoire.)** Deutsch von Mimi Gassner. *Pädag.-psychol. Studien* **6** (8, 9), 29—33; (10, 11), 42—43. 1905.

1. Den mannigfaltigen, bisher von **Meumann** bearbeiteten Fragen der experimentellen Pädagogik reiht sich nun auch erfreulicherweise das

praktisch wie theoretisch gleich wichtige Problem der Intelligenzprüfung an. Der Aufsatz (dem noch weitere folgen sollen) gibt in seinen ersten 27 Seiten eine Übersicht über fast alle bisher versuchten Experimentalmethoden zur Feststellung des kindlichen Intelligenzgrades, eine Übersicht, welche zeigt, wie unglaublich unklar und verworren bisher die Auffassung des Intelligenzbegriffes, und wie kritiklos die meisten der angewandten Untersuchungsmethoden waren. M. schildert die verschiedenen vorgeschlagenen „Tests", d. h. Prüfungsreihen, vermittels deren die geistige Individualität eines Kindes umschrieben werden soll. Diese namentlich in Amerika ausgebildeten und angewandten Verfahrungsweisen haben entweder die Prüfungen ganz elementarer Sinnesfunktionen (wie Hörschärfe, Sehschärfe, Drucksinn, Temperaturempfindlichkeit) zum Gegenstand (sonderbarerweise bezeichnen die Amerikaner diese Prüfungsweise als „deutsche Methode") — oder sie prüfen höhere Funktionen: Gedächtnis, Phantasie, Suggestibilität, Aufmerksamkeit, ästhetisches Gefühl usw. („Französische Methode" nach Binet); dem Urteil Meumanns freilich, dafs diese Testmethode „eine sehr grofse Bedeutung" habe, kann ich nicht beistimmen; und meine vor vielen Jahren ausgesprochene Aburteilung dieser Methode wird durch die Übersicht, welche Meumann über die sich gegenseitig durchaus widersprechenden Ergebnisse gibt, vollauf gerechtfertigt. Sowohl methodologisch wie inhaltlich ist eigentlich bisher noch so gut wie nichts Eindeutiges herausgekommen. Die einen fanden in dem Verhalten der Aufmerksamkeit ein Symptom für den Intelligenzgrad, andere negieren jede Beziehung zwischen beiden Momenten; ebenso werden konstante Beziehungen zwischen Gedächtnisleistung und Intelligenz bald behauptet, bald bestritten. Der von einigen vermutete positive Zusammenhang zwischen Intelligenz und Zugänglichkeit für gewisse Illusionen wird von anderer Seite strikte verneint usw.

Neben den Tests werden dann die namentlich von Binet vorgenommenen kraniometrischen Messungen besprochen. M. glaubt, dafs in gewissen Mafsverhältnissen des Schädels eindeutige Beziehungen zur Intelligenz des Menschen zu finden seien und hält die Methode wegen ihrer relativ leichten Verwendbarkeit nicht für unangebracht.

Der zweite gröfsere Teil der Arbeit ist der Darstellung von Massenprüfungen gewidmet, die M. in Züricher Volksschulen angestellt hat. Eine erste Versuchsgruppe prüfte unmittelbar das Gedächtnis der Kinder, doch so, dafs gewisse Intelligenzfaktoren dabei mitbeteiligt wurden. Es wurden nämlich den Kindern Wortreihen vorgesagt, die sie sofort nach Anhören aus dem Gedächtnis niederzuschreiben hatten. Einige dieser Reihen enthielten konkrete Worte wie: Haus, Tür, Schlüssel, Tafel . . ., andere abstrakte Worte wie: Menschheit, Gesetz, Ordnung, Anziehung, Einflufs. Die Ergebnisse wurden nach verschiedenen Gesichtspunkten bewertet: in bezug auf Quantum des Behaltenen, Treue der Wiedergabe, Auftreten von Verwirrungszuständen, von Perseverationen, von rückwirkenden Hemmungen, Zusätze ganz fremder Wörter, Zusammenziehung zweier Worte zu einem dritten sinnlosen (z. B. Borsache statt Bosheit und Ursache usw.). Aus dieser Bewertung ergeben sich nun eine Reihe von mehr oder minder

deutlichen Intelligenzsymptomen: Vor allem erblickt M. in einer guten Leistung des abstrakten Gedächtnisses und in seinem verhältnismäfsigen Überwiegen gegenüber dem konkreten Gedächtnis ein zweifelloses Zeichen der Intelligenz. Manche an Intelligenz sehr verschiedene gleichaltrige Kinder zeigten zwar bei der Wiedergabe der konkreten Worte wenig Unterschied, unterschieden sich aber im Gedächtnis für abstrakte Worte fundamental. Da das gute Behalten von Worten hauptsächlich von ihrem Verständnis abhängt, so sieht Meumann im Verständnis für abstrakte Wortbedeutungen ein wesentliches Kennzeichen der Intelligenz. — Andererseits bekundet sich mangelnde Intelligenz in dem Symptom der Perseveration, den sinnlosen Einfügungen und Zusammenziehungen, weil diese einen sehr geringen Grad von Selbstkritik und Selbstkontrolle verraten. Eine Vergleichung der verschiedenen Symptome bei denselben Kindern zeigte gute Übereinstimmung; ebenso stimmten die auf den psychologischen Befund gegründete Charakteristik der Intelligenzgrade trefflich mit den Urteilen der Lehrer überein.

Die zweite Methode nennt M. „Reproduktionsverfahren“ (besser wäre vielleicht der für derartige Versuche längst eingebürgerte Ausdruck Assoziationsmethode gewesen). Es wurde den Kindern ein Wort zugerufen und sie hatten das ihnen daraufhin zunächst einfallende Wort niederzuschreiben. Jede Reizreihe bestand aus einer bestimmten Wortart: aus konkreten Substantiven oder Verben oder Adjektiven oder aus abstrakten Substantiven. Auch hier wurden verschiedene Gesichtspunkte der Wertung angewandt. Das häufige Auslassen von Assoziationen ist für sich allein kein sicheres Merkmal geringerer Intelligenz, weil schnell vorwärts gegangen wurde und oft gerade die Intelligenten gründlicher und langsamer arbeiteten. Dagegen ist Inhalt und Form der Assoziation oft bezeichnend. Unintelligente bringen öfter sinnlose Assoziationen oder solche, bei denen ein geringeres Mafs geistiger Arbeit nötig ist: mechanisch gewordene ganz banale Verbindungen; Intelligente zeichnen sich durch Originalität und logische Bedeutsamkeit der Verbindung aus, (wofür schon früher Wreschner die Möglichkeit einer Berechnung aufgestellt hatte). Freilich mufs in Betracht gezogen werden, dafs auch manche nicht direkt mit der Intelligenz identische Eigenschaften wie sprachliche Fähigkeit, Schlagfertigkeit und Milieu, stark den Ausfall der Assoziationen beeinflussen können. Als Zeichen der Unintelligenz trat auch hier wieder das Festhalten an schon dagewesenen Reaktionsworten oder Reaktionsformen auf („Perseveration“).

Schliefslich bringt Meumann noch einige Ergebnisse über die geistige Entwicklung der Kinder. Vergleicht man die Assoziationen der verschiedenen Altersstufen auf die gleichen Reizworte, so zeigt sich deutlich „der Gang der Entwicklung des kindlichen Vorstellens vom Denken in anschaulich konkreten Sachvorstellungen zum Denken in abstrakten Wortbedeutungen“. Ferner (S. 101): „Die Symptome der relativen Intelligenz in der Entwicklung des Kindes sind zugleich Symptom der relativen Intelligenz der Individuen von gleicher Altersstufe“.

2. Eine sehr dankenswerte Ergänzung zu M.s Massenversuchen stellt eine umfangreiche Serie von Einzelversuchen dar, welche Dr. **Winteler** in

Zürich, wohl unter M.'s Ägide, anstellte. An acht 10 jährigen Schülern seiner Klasse, aus denen er eine Gruppe der sehr Intelligenten und eine der Unintelligenten bildete, probte W. eine grofse Reihe bekannter Experimentalverfahren durch, um festzustellen, ob die geprüften Funktionen für beide Gruppen deutlich unterschiedene Werte zeigen. Durch den Versuch, die gefundenen Differenzen auch jedes Mal psychologisch zu erklären, sticht W.s Experiment wohltuend von den ähnlichen Tests früherer Forscher ab. Abgesehen von den Intelligenzsymptomen hat W. auch noch einige andere Nebenergebnisse aus seinen Versuchen gewonnen. Er prüfte:

I. Perzeption und Apperzeption.

1. Abzählen von Punkten, die in Reihen gedruckt waren. Gruppe I (die der Intelligenten) zeigte grofse Konzentrationsfähigkeit; die Leistungen der Gruppe II wurden besonders rückständig, wenn die Punkte in unregelmäfsige Gruppen verteilt waren.

2. Durchstreichen bestimmter Buchstaben in einem vorgelegten Text. Hier war in Umfang und Güte der Leistung kein Gruppenunterschied bemerkbar.

3. Auffassen von Bildern. Über farbige Bilder hatten die Kinder teils in der Form des Berichts, teils in der des Verhörs auszusagen. Kein typischer Unterschied zwischen beiden Gruppen, weder hinsichtlich des Wissensumfanges, noch der Aussagetreue.

4. Tachistoskopisches Lesen. Bei konstanter Expositionszeit ($^{18}/_{1000}$ Sek.) wurden bekannte und unbekannte Wörter so oft gezeigt, bis sie gelesen wurden. Da dies Lesen im wesentlichen eine produktiv schäffende kombinatorische Tätigkeit verlangt, so wird es von den Intelligenten ganz anders vollzogen, als von den Unintelligenten: die II. Gruppe brauchte bis zum vollständigen Lesen eines Wortes etwa zwei- bis dreimal so viel Expositionen wie die erste Gruppe. Wurden unzusammenhängende Einzelbuchstaben exponiert, so las bei erster Exposition Gruppe I vier, Gruppe II nur zwei.

II. Unmittelbares Behalten.

1. Nachsprechen von Buchstaben und Wörtern. Kein scharfer Gruppenunterschied.

2. Abschreiben von Buchstaben und Sätzen. Bei den Sätzen wurde nach dem Vorbild Binets darauf geachtet, in wievielen Auffassungsakten das Vorlagematerial eingeprägt und an welchen Stellen die Fraktionen gemacht wurden. Gruppe II machte fast doppelt so viel unlogische Fraktionen wie Gruppe I, namentlich bei schwierigeren Sätzen. Sie unterscheiden sich also deutlich durch die Fähigkeit zu logischer Synthesenbildung.

III. Dauer des Behalten.

Als Lernstoffe dienten Buchstaben, die zu einem Quadrat geordnet waren, sinnlose Silben und Gedichtstrophen. Das mechanische Gedächtnis war bei Gruppe I besser, doch nicht so, dafs daraus ein eindeutiges Intelligenzkriterium entnommen werden könnte. Bei den sinnvollen Gedichtstrophen aber wurde die Scheidung eine ganz deutliche; Gruppe I leistete das zwei- bis dreifache wie Gruppe II. Wieder wirkt also die Fähigkeit zu logischer Synthesenbildung differenzierend. Auch verschiedene Lerntypen,

die aber nicht zu den Intelligenzgruppen in Beziehung standen, hat W. festgestellt.

IV. Reproduktion.

Auch hier werden unter dieser Bezeichnung wie bei MEUMANN Assoziationsversuche verstanden.

1. Freie Reproduktion. Die Wahl des Reaktionswortes stand völlig im Belieben der Versuchsperson. Es liefs sich deutlich ein beschreibender von einem vergleichenden (beziehenden) Typ unterscheiden, ohne dafs ein Zusammenhang mit dem Intelligenzgrad bestände.

2. Gebundene Reproduktion. Es wurden die Aufgaben gestellt: zu einem Begriffe einen übergeordneten Begriff zu finden (Zürich — Stadt), einen untergeordneten (Handwerker — Tischler), einen synonymen (Schall — Ton), einen gegensätzlichen (schwarz — weifs). Es ergab sich, dafs die erste Aufgabe die logisch gröfste Leistung erforderte, und daher auch einen durchaus deutlichen Gruppenunterscaied zeigte. Nicht nur machte die Gruppe der Unintelligenten viel mehr falsche Assoziationen, sondern auch ihre richtigen waren minderwertig; sie bevorzugten nämlich ganz allgemeine Oberbegriffe (z. B. Schaffner — Mann), während die Intelligenten meist sehr viel spezieller klassifizierten (Schaffner — Eisenbahnbeamter). Die Reaktionszeiten waren kein eindeutiges Intelligenzmerkmal.

V. Kombination.

Modifikation der EBBINGHAUSschen Methode. In einem Text mufsten sämtliche Verben ergänzt werden; in einem anderen Text sollten die Verblücken durch möglichst viel passende Wörter ausgefüllt werden. Namentlich diese zweite Aufgabe schied wieder beide Gruppen. Die Intelligenten lieferten etwa doppelt so viel sinngemäfse Ergänzungen wie die Unintelligenten.

3. PARISON erstattet Bericht über eine von der Pariser Gesellschaft für Kindespsychologie veranstaltete Schuluntersuchung, welche die Beziehung zwischen Intelligenz und Gedächtnis zum Gegenstand hatte. Das Verfahren (dessen Durchführung übrigens methodologisch viel zu wünschen übrig liefs) bestand im Auswendiglernen von Zahlen und lateinischen Versen und der Niederschrift des Behaltenen. Nach diesen Gedächtnisleistungen wurden die Schüler und Schülerinnen in Rangordnungen gebracht, die dann mit der Intelligenzrangordnung verglichen wurde. Nicht selten divergierten die Plätze, welche ein Schüler in der Gedächtnis- und der Intelligenzreihe einnahm, sehr stark voneinander; immerhin liefs sich eine, wenn auch schwache positive Beziehung zwischen Intelligenzgrad und Gedächtnisgrad herausrechnen, namentlich bei den älteren Kindern.

Gedächtnis und Lernen.

1. R. WESSELY. **Zur Frage des Auswendiglernens.** *Neue Jahrb. f. klass. Altertum etc. und f. Pädagogik* II (Pädag.) Abteilung **16** (6), 279—309; (7), 373 bis 386. 1905.
2. M. LOBSIEN. **Über das Gedächtnis für bildlich dargestellte Dinge in seiner Abhängigkeit von der Zwischenzeit.** *Beitr. z. Psychol. d. Aussage* 2 (2), S. 17—30. 1905.

3. A. Bernstein u. T. Bogdanoff. **Experimente über das Verhalten der Merkfähigkeit bei Schulkindern.** *Beitr. z. Psychol. d. Aussage* 2 (3), S. 115 bis 131. 1905.

1. Der lebhaften Beteiligung der seminaristisch gebildeten Lehrerschaft an der modernen psychologisch-pädagogischen Arbeit steht eine fast völlige Gleichgültigkeit der höheren Lehrer gegen jene Bewegung gegenüber; und dies ist um so bedauerlicher, als wir von ihrer wissenschaftlichen Schulung weit bessere, kritischere und damit auch brauchbarere Beiträge erwarten dürften, als sie der Volksschullehrer durchschnittlich zu liefern imstande ist. Ein Beweis hierfür ist die wohldurchdachte, unter voller Beherrschung der Literatur unternommene und erfolgreich durchgeführte Untersuchung des Oberlehrers **Wessely**; mögen sie unter den Kollegen des Verf. recht viel Nachfolge finden.

Wenn auch durch die neueren Lehrpläne der Memorierstoff der höheren Schulen gegen früher beträchtlich eingeschränkt worden ist, so ist doch noch reichlich viel übrig geblieben; und W. entschlofs sich zu einer Untersuchung, ob die Bedeutung, die dem Memorieren auch heute noch zugemessen wird, tatsächlich bestehe oder nicht.

Drei Gründe sind es, aus denen man die Schüler auswendig lernen läfst. 1. soll das Material eingeprägt werden, das für die Erwerbung weiteren Wissens und Könnens nötig ist (Vokabeln, mathematische Formeln, Geschichtsdaten). 2. soll der Lernstoff selbst einen in sich wertvollen, dauernden Besitz fürs Leben bilden (Gedichte, Bibelstellen). 3. soll durch das Lernen das Gedächtnis im allgemeinen geübt werden. Der erste Grund bedarf keiner Diskussion, die beiden anderen aber prüfte W. nach.

Um festzustellen, wie es mit dem „Dauerbesitz" gelernter Gedichte stehe, liefs der Verf. die Schüler von Quinta bis Obersekunda je ein Gedicht, das sie vor etwa Jahresfrist gelernt hatten, aus dem Gedächtnis niederschreiben; er konnte hieraus einerseits die Menge des Behaltenen (in Prozenten des ganzen Gedichtes), andererseits die Zahl der gemachten Fehler feststellen. Das sehr lehrreiche Ergebnis war, dafs die Menge des Behaltenen von Quinta bis Tertia stieg (von 42—85 %) und dann wieder abnahm. Die Obersekundaner hatten weniger behalten als die Quintaner, nämlich nur 37 %. Auch die Korrektheit des Behaltenen zeigt eine ähnliche Kurve. Sehr böse sah es mit dem religiösen Memorierstoff aus. Die Quintaner, die von dem vor einem Jahre gelernten Gedicht „Zieten" noch 66 % wufsten, konnten von einem gleichzeitig gelernten Kirchenliede nur noch 10 % reproduzieren, und noch weniger war von den Prosatexten des Katechismus haften geblieben.

Die zweite Versuchsreihe wurde in den Klassen Sexta, Quarta, Obertertia und Obersekunda mit dem Lernen und Behalten lateinischer Vokabeln angestellt. Die Schüler erhielten Zettel mit 8 Vokabeln nebst Übersetzung vorgelegt, die sie wieder abgaben, wenn sie die Reihe zu können glaubten. Sofort nach dem Lernen, am nächsten Tage, nach einer und nach vier Wochen wurden dann die deutschen Wörter in jedes Mal anderer Reihenfolge gegeben, und sie mufsten die lateinischen dazu sagen. Nach 4 Wochen wufsten die Sextaner noch durchschnittlich 4,2 Vokabeln, die Quartaner

noch 6,6, die Obertertianer und Obersekundaner 6,2. Wieder also findet sich bis zur Mitte der Schulzeit ein starkes Wachstum der Fähigkeit des Behaltens (nur liegt der Höhepunkt jetzt schon in Quarta) und sodann ein, diesmal freilich nur schwaches, Zurückgehen. Noch deutlicher wird das Verhältnis bei der Berechnung derjenigen Schülerzahl, die noch nach 4 Wochen alle 8 Vokabeln wufste; es waren dies in VI. nur 11 %, in IV. 43 %, in O. III. 21 % und in O. II. 23 % aller Schüler. Der Fortschritt von Sexta bis Quarta ist, wie der Verf. meint, nicht sowohl auf formale Übung durch das viele Lernen, sondern auf das natürliche Wachstum der geistigen Fähigkeiten zurückzuführen. In der Tat stimmen des Verf. Ergebnisse sehr schön mit den Befunden verschiedener anderer Forscher überein, dafs das menschliche Gedächtnis seine Hauptfähigkeit in der Vorpubertätszeit durchmacht, nachher aber keine bedeutenden Fortschritte mehr zeigt. Der Umstand, dafs von Quarta oder Quinta an die Gedächtnisleistungen trotz des immer noch weiter geübten Auswendiglernens still stehen oder gar zurückgehen, spricht nach W. gegen eine formale Übbarkeit des Gedächtnisses; und Verf. polemisiert gegen Meumann und Ebert, die diese in hohem Mafse für möglich halten.

Von den übrigen Ergebnissen des Verf. sei noch erwähnt, dafs die individuellen Verschiedenheiten sehr grofs waren, dafs er bei einem und demselben Schüler oft ganz verschiedenes Verhalten gegenüber den verschiedenen Lernstoffen konstatierte, endlich, dafs auch er keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Gedächtnisleistung und allgemeinen Schulleistungen finden konnte.

Bemerkenswert sind die pädagogischen Ausblicke, die Verf. an seine Untersuchung knüpft. Mit dem wertvollen Besitz fürs Leben sei es meist nichts, und mit der formalen Übung auch nichts. Darum müsse namentlich in den höheren Klassen der Memorierstoff noch ganz beträchtlich eingeschränkt werden, sowohl auf dem Gebiet der deutschen Gedichte und lateinischen Oden, wie auch besonders auf dem der religiösen Poesie und Prosa. Der Schlufs wendet sich gegen das Abiturientenexamen, das den älteren Schülern statt der ihnen angemessenen Verinnerlichung und selbständigen Verarbeitung der Wissensstoffe eine ganz zwecklose, Zeit und Kraft vergeudende Übung mechanischen Gedächtnisballastes aufzwingt.

2. Lobsien fand ein früheres Ergebnis bestätigt, dafs das Gedächtnis nicht regelmäfsig mit wachsender Zeit abnimmt, sondern zuerst eine merkwürdige Zunahme zeigt. 50 Knaben im Alter von 11—12 Jahren zeigte er eine Tafel mit 12 abgebildeten Gegenständen und liefs dann aus dem Gedächtnis aufschreiben, was sie gesehen hatten. Am 1., 2., 3., 7., 15., 24. und 32. Tage danach mufsten sie wieder aus der Erinnerung die gesehenen Gegenstände aufschreiben. In der 1. Woche steigt nun die Zahl der von jedem Knaben durchschnittlich erinnerten Gegenstände von 7,8 auf 10,1, um dann bis zu 32 Tagen langsam wieder auf 8,11 zu sinken. Dagegen zeigt die Kurve für die Treue der Reproduktionen einen etwas anderen Verlauf (erst Sinken, dann längeres Konstantbleiben, dann Steigen). Ein ferneres Ergebnis war, dafs sich die Assoziation, die durch die Anordnung der Objekte auf der Tafel gegeben war, und ursprünglich bei der Repro-

duktion eine grofse Rolle spielte, mit fortschreitender Zeit immer mehr lockerte.

3. **Bernstein** und **Bogdanoff** prüften die Merkfähigkeit sämtlicher Schüler eines Gymnasiums auf folgende Weise: Eine Tafel mit 9 geometrischen Figuren (die an keine Objekte der Wirklichkeit erinnerten) wurden zur Einprägung ½ Minute lang vorgelegt: Darauf mufsten die Versuchspersonen aus einer Tafel von 25 Figuren jene 9 herausfinden. Das Ergebnis war, dafs die Merkfähigkeit mit steigendem Alter stieg, ohne dafs sich in gewissen Altersstufen wie bei anderen Untersuchungen Stillstände der Gedächtnisentwicklung gezeigt hätten. Es nahmen die richtigen Erinnerungen zu, die falschen ab. Werden die Durchschnittstabellen einer Altersstufe von einem einzelnen Individuum stark unterschritten, so weist dies auf pathologische Momente hin. Nur die 7 + 8jährigen stehen in ihren Durchschnitten den schon früher untersuchten Merkfähigkeitsgraden von Geisteskranken nahe. Alle anderen stehen darüber.

Auch die im Abschnitt „Intelligenz“ besprochenen Arbeiten von Meumann, Winteler und Parison behandeln zugleich Gedächtnisprobleme.

Aussage. Suggestion. Lüge.

1. C. und W. Stern. **Erinnerung und Aussage in der ersten Kindheit. Ein Kapitel aus der Psychogenesis eines Kindes.** *Beitr. z. Psych. d. Aussage.* II. Folge, H. 2, S. 31—67. 1905.
2. R. Oppenheim. **Über die Erziehbarkeit der Aussage bei Schulkindern.** *Beitr. z. Psychol. d. Aussage.* II. Folge, H. 3, S. 52—98. 1905.
3. O. Kosog. **Suggestion einfacher Sinneswahrnehmungen bei Schulkindern.** *Ebenda* S. 99—118. 1905.
4. **Beiträge zur Psychologie und Pädagogik der Kinderlügen und Kinderaussagen.** I., II., III., IV., V. *Zeitschr. f. päd. Psychol.. Pathol. u. Hyg.* 7 (3), S. 177 bis 205. 1905.

Die neuere Aussagepsychologie hat auch weiterhin das Studium der Kinderaussagen besonders bevorzugt; hier scheint auch dasjenige Gebiet zu liegen, in dem wir zuerst gewisse praktische Erfolge der wissenschaftlichen Untersuchungen erwarten dürfen. Sowohl die ersten Lebensjahre, wie das Schulalter fand Bearbeitung, auch ist die Organisation einer Arbeitsgemeinschaft auf diesem Gebiete angebahnt worden.

1. (Selbstanzeige.) Die Arbeit von **C. u. W. Stern** beruht auf genau geführten Tagebüchern über die seelische Entwicklung ihres ältesten Kindes, und beschränkt sich auf die ersten 4 Lebensjahre. Sie behandelt unter reichlicher Heranziehung von Beispielen: I. Das Wiedererkennen als Vorstufe der Erinnerung. II. Die chronologische Entwicklung der Erinnerung- und Aussagefähigkeit. III. Die falsche Aussage.

Aus den beiden ersten Abschnitten seien als Hauptergebnisse genannt: Als das Kind 1 Jahr alt war, begannen Wiedererkennungsleistungen nach Zwischenzeiten von mehreren Wochen einzutreten. Erst mit 1½ Jahren wurde spontane Erinnerung an Personen bemerkbar. Ein viertel Jahr später begann das Kind auch eigene Erlebnisse, die es kürzlich gehabt, aus der

Erinnerung spontan zu erzählen. Nach vollendetem 2. Jahre werden nicht nur Personen und Ereignisse, sondern auch Einzelmerkmale und Ortsbeziehungen spontan reproduziert (so dafs sich auch hier die anderwärts gefundene Sukzession: Substanzstadium, Aktionsstadium, Relations- und Merkmalsstadium bestätigt). Die „Latenzzeiten", d. h. diejenigen Zwischenzeiten, nach welchen noch eine Erinnerung an eine Wahrnehmung möglich ist, wachsen natürlich mit steigendem Alter; im 2. Jahr vermag das Kind nur einige Tage, im 3. Jahre Wochen, im 4. Jahre Monate durch die Erinnerung zu überbrücken. Zu Beginn des 5. Jahres ist eine Latenzzeit von einem Jahre konstatiert. Auf gleichen Altersstufen umfafst das Wiedererkennen die längsten, die spontanen Erinnerungen mittlere, und die erfragte Erinnerung (provozierte) die kürzesten Zeiträume.

Die Falschaussage des kleinen Kindes zeigt zwischen der reinen Erinnerungstäuschung und der wirklichen Lüge noch mannigfache Zwischenstufen (Scheinlügen). Die reinen Erinnerungstäuschungen beruhen zum Teil darauf, dafs das Kind seine Gedächtnisvorstellungen sehr schwer in einen zeitlichen Zusammenhang einzuordnen versteht, zum Teil darauf, dafs es sich den gewohnheitsmäfsigen Assoziationen überläfst. Die echten Lügen, d. h. das „bewufst falsche Aussagen mit dem Zwecke, andere zu täuschen" sind viel seltener, als man gewöhnlich annimmt; wir konnten innerhalb der Berichtszeit keine einzige bei unserem Kinde konstatieren. Was Eltern und Erzieher oft so rigoros strafen, sind meist Scheinlügen. Diese sind entweder provoziert oder spontan. Oft entlockt die Suggestivkraft des Fragenden dem Kinde eine Antwort, namentlich ein „Nein", das konstatierend erscheint, während es nur affektiv gemeint ist. Es klingt wie: „Nein, ich habe es nicht getan", bedeutet aber: „Nein, ich will nichts davon hören"; es ist keine Leugnung, sondern eine Abwehr. Die spontane Scheinlüge ist das Phantasiespiel mit Aussagen; das Kind spielt mit Worten genau wie mit Handlungen, erzählt alles Unmögliche, was es getan, gekauft, gesehen habe. Nichts wäre falscher, als hier durch das stetig entgegengeworfene „Du lügst ja" dem Kind den ihm noch ganz fremden Begriff vorzeitig nahe zu bringen. — Betrachtungen über Prophylaxe der Lüge und die Zeugnisunfähigkeit des kleinen Kindes schliefsen die Abhandlung.

2. Der Hauptfortschritt in der Erforschung des **Schulkindes** besteht in dem experimentellen Nachweis der Möglichkeit einer Aussagepädagogik. Die Arbeit von M. Borst über „Erziehbarkeit der Aussage" war nur an Erwachsenen angestellt worden und hatte nicht die eigentlich erziehliche Beeinflufsbarkeit, sondern nur die Übbarkeit bei mehrfach wiederholten Aussagen behandelt. Nunmehr hat Fräulein **Oppenheim**, eine Breslauer Lehrerin, nach den Vorschlägen des Referenten 30 Schulmädchen im Alter von 10 bis 12 Jahren dreimal in Abständen von je einem Vierteljahr nach der Bildmethode untersucht und jedes Mal nach erfolgtem Bericht und Verhör den Kindern das Bild wieder gezeigt, sie selbst die Fehler suchen lassen, sie auf die nicht gefundenen aufmerksam gemacht und eine Ermahnung für künftige Fälle daran geknüpft. Hauptergebnis: Der Fehlerprozentsatz der Gesamtaussage fiel von 26 % beim ersten Versuch auf $17\frac{1}{2}$ % beim dritten Versuch. Der Bericht nimmt von Versuch zu Versuch an Quantität

zu bei gleichbleibender Qualität. Die Leistungen im Verhör bessern sich deutlich. Insbesondere sinkt der Fehlerprozentsatz bei den Suggestionsfragen auf die Hälfte des ursprünglichen Wertes. Verfasserin nimmt deshalb die Forderung einer Aussagepädagogik für die Schule auf, wobei sie auf die verschiedenen Gelegenheiten hinweist, bei denen diese zwanglos geübt werden kann.

Von den weiteren Ergebnissen seien erwähnt: Die Schülerinnen einer höheren Töchterschule übertreffen die gleichaltrigen Volksschülerinnen sowohl an Spontaneität, wie an Korrektheit, wie an logischer Beschaffenheit der Leistungen; dagegen war der Erziehungsfortschritt bei den Volksschülerinnen gröfser. Die bestbegabten Schülerinnen zeigten die besten Leistungen und umgekehrt. (Mein früher gefundenes entgegengesetztes Ergebnis war somit wohl ein Zufallsprodukt.) In vielen anderen Punkten fand die Verfasserin die von mir konstatierten Ergebnisse bestätigt.

3. Der Breslauer Lehrer **Kosog** hat an 9jährigen Volksschülern Versuche angestellt, um ihre Suggestibilität einfachen Sinneswahrnehmungen gegenüber zu ermitteln. So zeigte er jedem Schüler einen weifsen Zettel mit einem schwarzen Punkte darauf und liefs dann den Schüler allmählich näher treten, bis er den Punkt sah; in einem ferneren Versuch vertauschte er heimlich den Zettel mit einem ganz weifsen; blieb der Schüler auch dann stehen, mit der Behauptung, er sehe den Punkt, so war die Suggestion gelungen. Ähnlich wurde beim Gehörs-, Geruchs-, Geschmacks- und Tastsinn verfahren. Von allen 440 Versuchen waren nicht weniger als 65 % erfolgreich. Am geringsten war die Suggestibilität bei Tast- und Gesichtseindrücken, am stärksten bei Geruchs- und Geschmacksreizen. Eine Einteilung nach der Begabung zeigte merkwürdigerweise die stärkste Suggestibilität bei den besten Schülern. Vermutlich spielt hier der Ehrgeiz, die Leistungen vollziehen zu wollen (also etwas zu sehen, zu hören usw.) eine grofse Rolle. Eine nachträgliche vergleichende Untersuchung von Knaben und Mädchen ergab ein ganz schwaches Plus an Suggestibilität bei Knaben, also ein den sonstigen Erfahrungen widersprechendes Resultat.

4. Auf Kemsies Anregung hat der Berliner Verein für Kindespsychologie eine aus Pädagogen, Psychologen, Juristen und Medizinern bestehende Kommission gewählt, welche für das Problem der Kinderlügen und Kinderaussagen eine Arbeitsgemeinschaft herstellen soll. Bis jetzt besteht die Arbeit der Kommission wesentlich in der Ausgabe eines Literaturverzeichnisses und einer Vortragsreihe, welche die verschiedenen Seiten des Gebietes behandelt. Dies der Inhalt der vorliegenden Publikation. Nach einer kurzen Einleitung spricht Kemsies „Zur Einteilung der Lügen und Aussagen". Er entwirft ein logisches Schema mit 27 möglichen Kategorien der Aussage. W. Stern berichtet über Kinderaussage und Aussagepädagogik auf Grund seiner eigenen Untersuchungen und jener von R. Oppenheim. K. Schäfer stellt die Frage, „Kommen Lügen bei Kindern unter 4 Jahren vor?" und beantwortet sie in der Hauptsache unter Bezugnahme auf eigene Beobachtung und die Literatur mit „nein". Marcinowski aber ist „Zur Frage der Lüge bei Kindern unter 4 Jahren" entgegengesetzter Ansicht.

Experimentelle Didaktik.

1. E. Mally und R. Ameseder. **Zur experimentellen Begründung der Methode des Rechtschreibunterrichts.** *Zeitschr. f. päd. Psychol., Path. u. Hyg.* 4 (5—6), 381—441. 1903.
2. W. A. Lay. **Alte und neue Experimente zum ersten Rechenunterricht.** *Die exper. Pädag.* 1, 129—166. 1905.
3. L. Pfeiffer. **Experimentelle Bewertung der Rechenapparate, die auf die Bornschen und die quadratischen Zahlbilder gegründet sind.** *Die exper. Pädag.* 2, 133—146. 1905.

1. Die Arbeit von **Mally** und **Ameseder** (deren Anzeige durch ein Versehen verspätet worden ist) trägt lediglich einen kritisch vorbereitenden Charakter. Die Verf. sprechen die Rechtschreibexperimente Lays, Haggenmüllers, Fuchs', Itschners und Lobsiens durch, wobei Versuchsverfahren, Berechnungsart und psychologische Begründung gleichmäfsig der Kritik unterworfen werden. Ein Hauptbedenken besteht darin, dafs die Versuchsanordnungen fast durchweg nur das Behalten der akustisch oder optisch oder motorisch dargebotenen Worte, nicht aber deren orthographische Beherrschung gemessen haben. Die in dem Aufsatz geübte Kritik soll die Anstellung eigener Versuche vorbereiten, bei denen die gerügten Mängel vermieden werden.

2. Da die Arbeit **Lays** zum gröfsten Teil eine Rekapitulation seiner im „Führer durch den ersten Rechenunterricht" dargelegten Anschauungen, Experimentalbefunde und Forderungen darstellt, so können wir uns in der Berichterstattung kurz fassen. Neu ist, dafs er seine Überzeugung vom Wesen der Zahl, die mehrfach mifsverstanden worden ist, klarzulegen sucht und dafs er mit einer Reihe von Gegnern abrechnet. Die Schilderung, die er von den auf gegnerischer Seite angestellten Experimenten gibt, zeigten in der Tat, mit welcher absoluten Unkenntnis der elementarsten methodologischen Mafsregeln sich manche Pädagogen an die Anstellung von Experimenten heranwagen.

Was den Zahlenbegriff anlangt, so betont Lay jetzt stärker, dafs er nicht durch blofs passive Anschauung, sondern durch eine mit Anschauung verbundene „Setzung", also durch einen synthetischen schöpferischen Akt zustande kommt. Wesentlich an seinen methodischen Forderungen ist, dafs er den ersten Rechenunterricht nicht durch Zahlworte und die mechanische Tätigkeit des Abzählens einer Reihe, sondern durch Zahlbilder vornehmen lassen will; und er sucht nun durch neue Experimente nachzuweisen, dafs die von ihm entworfenen „quadratischen Zahlbilder" (je 4 Punkte sind quadratisch zueinander geordnet; 7 sieht also so aus: ∷ ⁖), nicht nur für die momentane Auffassung der Zahlen, sondern auch für deren Verwendung zu einfachen Rechenoperationen die günstigsten Bedingungen bietet.

3. **Pfeiffers** experimentelle Untersuchungen gelten ebenfalls der Layschen Rechenmethode. Er vergleicht die Erfolge der „quadratischen Zahlbilder" mit denen, die durch verschiedene andere Veranschaulichungsmittel gewonnen werden, insbesondere mit den „Bornschen Zahlbildern", bei denen je zwei Punkte durch einen quadratischen Rahmen eingefafst

sind. Sein Ergebnis lautet: Die Veranschaulichung in quadratischen Vierergruppen ist besser als andere Zahlbilder sowohl für die Auffassung der einzelnen Zahlen, wie auch für die Darstellung der Operationen.

Verschiedenes zur experimentellen Pädagogik.

1. A. Engelsperger und O. Ziegler. **Beiträge zur Kenntnis der physischen und psychischen Natur des sechsjährigen, in die Schule eintretenden Kindes.** I. Anthropometrischer Teil. *Die exper. Pädag.* 1, 173—235. 1905.
— — **Weitere Beiträge etc.** II. Psychologischer Teil. *Die exper. Pädag.* 2, 49—95. 1905.
2. P. Ranschburg. **Vergleichende Untersuchungen an normalen und schwachbefähigten Schulkindern.** *Die Kinderfehler. Zeitschr. f. Kinderforschung.* 1905. Okt.-Heft., 5—18.
3. M. Lobsien. **Über das Optimum bei der Methode des Fingertupfens.** *Pädag. psychol. Studien.* Hrsg. von Brahn. 6. Nr. 1—3. S. 1—11. 1905.
4. M. Lobsien. **Examen und Leistung.** *Die exper. Pädag.* 1, 30—35. 1905.

1. Engelsperger und **Ziegler** stellten an etwa 500 Münchener Schulnovizen beiderlei Geschlechtes und verschiedenen sozialen Milieus mannigfaltige Untersuchungen an, um ein Bild davon zu gewinnen, in welcher körperlichen und seelischen Verfassung die Schule ihre Schüler übernimmt, und wie andererseits die ersten Schulwochen auf den psychophysischen Habitus des Kindes wirken. Bei jeder einzelnen Erhebung wird auch über die Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen von anderen Forschern referiert. Zahlreiche Tabellen begleiten den Text.

Der 1. Abschnitt der Arbeit enthält anthroprometrische Messungen; Körpergröfse, Gewicht und Schädelindices der Kinder wurden festgestellt. Aus den Ergebnissen seien folgende erwähnt: Die Durchschnittsgröfse der in die unterste Klasse eintretenden Kinder beträgt: bei Knaben 111, bei Mädchen 110 cm. Die Kinder besser situierter Eltern zeigen eine um rund 3 cm höhere Durchschnittsgröfse als die Kinder aus ärmeren Volksschichten. Diejenigen Kinder, welche das 6. Jahr noch nicht ganz vollendet hatten, zeigten ein beträchtliches Minus an Körperlänge gegenüber den anderen, wie überhaupt selbst kleine Altersdifferenzen deutliche Längendifferenzen aufweisen. Das Körpergewicht zeigte etwas über 18 kg, ziemlich gleichmäfsig bei Knaben und Mädchen; die besser situierten Kinder übertrafen die ärmeren im Durchschnitt etwa um 1 kg; die noch nicht ganz 6jährigen zeigten wieder ein deutliches Minus, so dafs die Verff. zu der Forderung kommen, dafs die Kinder unter 6 Jahren noch nicht in die Schule aufgenommen werden dürften. Zwei Monate nach Eintritt in die Schule wurde nochmals gewogen. Es zeigte sich nicht die von anderen Seiten behauptete Abnahme infolge des Unterrichtes, sondern bei $^4/_5$ aller Kinder eine Zunahme. — Die kraniometrischen Untersuchungen bezogen sich auf Kopflänge, Breite und Ohrhöhe. Die Mädchen stehen hinter den Knaben an Kopflänge um $4\,^1/_2$ mm, an Kopfbreite um $3\,^1/_3$ mm, an mittlerer Ohrhöhe um $4\,^1/_2$ mm zurück. Die Berechnung der Kopfindices ergab fast durchweg Brachycephalie, die bei den Mädchen noch stärker ausgebildet war als bei den Knaben.

Eine dynamometrische Messung der Druckkraft schliefst diesen 1. Teil. Es beträgt die durchschnittliche Druckkraft bei Knaben rechts 11, links 10 kg; bei Mädchen rechts 10 1/3, links 9 1/4 kg. Auch hier leisteten die noch nicht ganz 6jährigen Kinder deutlich weniger. Dagegen war zwischen den Kindern verschiedener sozialer Klassen kein Unterschied konstatierbar. —

Mit dem 2. Abschnitt beginnt der psychologische Teil der Untersuchung. Zunächst besprechen Verff. die bisher gemachten Versuche, den Vorstellungskreis der Schüler beim Eintritt in die Schule festzustellen, und weisen die zahlreichen technischen und methodischen Mängel nach, die diese Statistiken von Hartmann, Bartholomäi, Lange, Seyfert, St. Hall u. a. enthalten — Mängel, die eine eigentliche Nutzbarmachung der Ergebnisse ganz oder zum Teil verhindern.

Von eigenen psychologischen Erhebungen bringen die Verff. zunächst lediglich diejenigen, die den Farbensinn der Kinder betreffen. 100 Knaben und 100 Mädchen wurden untersucht und zwar, was sehr dankenswert ist, gleich mit einer ganzen Reihe von Methoden, um die Fähigkeiten der Farbenunterscheidung, -Benennung und -Bevorzugung einzeln festzustellen. Als Prüfungsobjekte wurden teilweise Pigmentpapiere von 24 verschiedenen Farbentönen, teilweise verschiedenfarbige Blumen verwandt.

Die „Deckungsmethode" ging unabhängig von der etwaigen Kenntnis der Farbennamen vor: Ein Farbentäfelchen wurde den Kindern gegeben mit der Weisung, unter den vorliegenden 24 Täfelchen dasjenige damit zu bedecken, das gleiche Farbe hatte. Stets richtig gedeckt wurden schwarz und weifs; fast immer richtig orange, lilapurpur und rosa, sodann mit mehr als 90% richtig violett, hell- und dunkelblau und blaugrün. Grau und blau wurden öfter richtig gedeckt als grün, hell- und scharlachrot. Die Reihenfolge der Farben in bezug auf ihre Erkennbarkeit waren bei Knaben und Mädchen ziemlich gleich. Doch war die Anzahl der richtigen Deckungen bei den Mädchen höher. Von Farbenblindheit fand sich unter den 200 kein einziger Fall.

Bei der „Benennungsmethode A" wurde den Kindern 17 Farben der Reihe nach vorgelegt mit der Aufforderung, sie zu bezeichnen. Die Reihenfolge in der Kenntnis der Farbennamen ist bis auf schwarz und weifs eine ganz andere, als die der Unterscheidungsfähigkeit: schwarz, weifs (ca. 98% richtiger Benennung) rot (90%), blau, grün, gelb, braun, grau (50—60%), rosa, violett, orange. Die beiden letzten erhalten nur 3—5% richtige Stimmen. Wieder zeigt sich bei beiden Geschlechtern gleiche Reihenfolge der Farben bei durchweg höheren absoluten Zahlen der Mädchen. Interessant ist die grofse Mannigfaltigkeit der sprachlichen Ausdrücke, unter denen sich auch originelle Bildungen, wie dunkelweifs, halbrosenrot, rotgelb usw. finden. Die entsprechende Reihe an Blumen angestellt zeigt überraschenderweise fast identische Ergebnisse.

Die „Benennungsmethode B": Das Kind hat eine bestimmte vom Experimentator genannte Farbe herauszusuchen. Die Werte der richtigen Fälle steigen gegen die vorhergehende Methode, namentlich bei den Farben mit ungebräuchlichen Namen; orange z. B. konnte kein einziger Knabe spontan benennen; aber 34 konnten es auf Verlangen zeigen.

Eine letzte Probe galt dem **ästhetischen** Farbensinn. Die Kinder hatten aus den vorgelegten Farbentafeln die ihnen angenehmsten und die unangenehmsten auszuwählen. Gegen alle Erwartung vereinigte bei beiden Geschlechtern die Nüance lilapurpur die meisten Stimmen auf sich: Jeder 5. Knabe und jedes 3. Mädchen gaben ihre Stimme dafür ab. Es folgten die Farben dunkelblau und violett mit je etwa 15% aller Stimmen, für sämmtliche übrige Farben blieb also einmal nicht mehr die Hälfte der abzugebenden Stimmen übrig. Bemerkenswert ist, dafs die blauvioletten Farbentöne auch bei der „Deckungsmethode" besonders gut abgeschnitten hatten. Am meisten mifsliebig war schwarz, auf das bei den Knaben die Hälfte, bei den Mädchen ein Drittel sämtlicher Ablehnungen fiel. Dann folgten die blauen und grauen Farbentöne.

Ein kurzer pädagogischer Ausblick über die Erziehung des Farbensinnes schliefst die Arbeit, deren Fortsetzung man mit Interesse entgegensehen darf.

2. Die Untersuchungen Ranschburgs sind mit einfachen Rechenaufgaben angestellt worden. 15 Schüler von Hilfsschulen am Schlusse des ersten Schuljahres wurden mit 15 normalen Schülern nach drei bis vierjährigem Unterricht verglichen. Die Aufgaben waren Additionen, die sich fast alle im Zahlenkreise bis zehn bewegten; zugleich wurden mit einer Fünftelsekundenuhr die Additionszeiten gemessen. Ergebnisse: Die normalen Kinder rechneten sämtliche Aufgaben richtig, die abnormen zeigten 16—98% richtige Lösungen. Die durchschnittliche Additionsdauer für jede Aufgabe schwankte bei den Normalkindern zwischen 1,1 und 3,6 Sek., bei den abnormen zwischen 2,2 und 5,3 Sek. R. sieht in der Methode ein sehr brauchbares Verfahren zur Prüfung der Arbeits- und Leistungsfähigkeit der Schüler.

Recht interessant sind einige psychologische Gesetzmäfsigkeiten, die R. an den Additionszeiten konstatierte. Zunächst ein Beispiel. Die Aufgabe 4+1 verlangte bei den normalen Kindern im Durchschnitt 1,46 Sek., 4+2 1,77 Sek., 4+3 2,60 Sek., 4+4 1,24 Sek., 4+5 3,63 Sek. Die Zunahme der Addenden um je eine Einheit verlängerte also die Dauer der geistigen Arbeit ganz deutlich. Nur wenn beide Addenden gleich sind, ist die Arbeit erleichtert. Hier tritt augenscheinlich an die Stelle der Addition der im Einmaleins geübte Multiplikationsakt. Ferner ist lehrreich, dafs die Schwierigkeit der Aufgabe wesentlich vom zweiten Summanden abhängt. Die Aufgaben 4+1 und 8+1 gingen gleich schnell (1,45 Sek.), dagegen forderte die Aufgabe 1+4 um ein Drittel längere Zeit als 4+1 (2 Sek.).

3. Die vom Ref. begründete, von Lay im Massenexperiment verwertete Methode des Tempoklopfens wird von Lobsien nachgeprüft und unter einigen neuen Gesichtspunkten angewandt. Die Methode soll zur Feststellung des psychophysischen Energiezustandes einer Person zu einer bestimmten Zeit und seiner Schwankungen dienen; sie besteht darin, dafs die Versuchsperson einen Dreitakt in einem ihr überlassenen Tempo zu klopfen hat. Die Zahl der während einer halben Minute geklopften Takte gilt als Mafs des „psychischen Tempos". Das Hauptproblem, das sich L. stellte, war der Einflufs, den Arbeit und Erholung auf das psychische Tempo hatte.

Es wurde freilich nur an einer nicht sehr grofsen Schülerzahl untersucht. Zunächst prüfte er während des Schulvormittags die Kinder sowohl nach Abschlufs jeder Schulstunde, wie auch nach Verlauf der Pause. Ergebnis: Das Tempo nach den Pausen war langsamer als unmittelbar nach dem Unterricht. Sodann wandte er fortlaufende Arbeitsmethoden an (Addieren) teils mit, teils ohne eingestreute Pausen und fand im grofsen und ganzen das gleiche Resultat, das Ruhe retardierend, Arbeit exzitierend auf das psychische Tempo wirke.

4. Lobsien liefs 54 8jährige Knaben einfache Aufgaben rechnen, einmal ohne besondere Begleitumstände, das andere Mal — bei gleich schweren Aufgaben — mit der Bemerkung, dafs es Prüfungsaufgaben seien, von denen der Ausfall der Zensur abhinge. Das Hauptergebnis war, dafs der Affekt, der mit dem zweiten „Examensversuch" verbunden war, die Fehlerhaftigkeit im Vergleich zum normalen Versuch um 22% erhöhte; und zwar wurden von dieser Verschlechterung am meisten die besten und schlechtesten Schüler betroffen, die mittleren etwas weniger.

A. Lécaillon. **Sur la biologie et la psychologie d'une araignée (Chiracantium carnifex Fabricius).** *Année psychol.* 10, 63—83. 1904.

L. hat an einer Reihe von Spinnen obengenannter Art experimentelle Beobachtungen des Mutterinstinktes angestellt. Die Nester dieser Tiere, völlig geschlossene taubeneigrofse Gespinste, finden sich an Haferhalmen und lassen sich mit diesen bequem zur Beobachtungsstation transportieren. In dem Nest befinden sich nicht nur die Eier (bzw. die ausgeschlüpften Jungen), sondern auch das Muttertier, das jede Verletzung des Gespinstes mit sofortiger Reparatur beantwortet. L. legte nun kleine Breschen in die Nester und entfernte die Muttertiere. Wurde nun ein solches auf ein fremdes Nest gesetzt, so ergriff es sofort davon Besitz und begann die Öffnung zu schliefsen. Wurde die richtige Mutter auf das Nest gesetzt, so zeigte sie deutlich Zorn über den Eindringling, der belagert wurde und seinerseits zu flüchten suchte. Die Anhänglichkeit einer „Pseudomutter" an das adoptierte Nest ist also nicht so grofs, wie das der richtigen Mutter an ihr angestammtes Nest. Die Anhänglichkeit der Mutter an ihr Nest zeigte sich auch noch, wenn diese längere Zeit (bis zu 3 Tagen) davon getrennt gewesen war; nach noch längerer Trennungszeit zeigte das Tier kein Interesse mehr für sein Nest. Andererseits verteidigte eine Adoptivmutter das Nest, in dem sie 3 Tage weilte, fast so energisch, als ob es ihr eigenes wäre. — Merkwürdig ist, dafs sich dieser Mutterinstinkt der Spinne nur auf Nest und Brut als Kollektivum, nicht auf die einzelnen Jungen erstreckt. Wird das Nest angebohrt, so sucht das Muttertier lediglich das Loch wieder zu schliefsen, kümmert sich aber nicht um die bei dieser Gelegenheit hinauskriechenden Jungen. Und zerreifst man das Nest, so dafs es irreparabel wird, so verläfst zwar die Brut bald die Trümmer, unbewacht von der Mutter und unbekümmert um sie; diese selbst aber bleibt unbeweglich auf den Resten des Nestes, bis sie stirbt.

W. Stern (Breslau).

Psychologische Prinzipienfragen.

I. Psychologie und Erkenntnistheorie.

Von

H. Cornelius.

Vor längerer Zeit hatte ich begonnen in *dieser Zeitschrift*[1] eine Reihe von Abhandlungen zu veröffentlichen, die meiner Psychologie als Ergänzung dienen sollten. Zur Fortsetzung dieser Veröffentlichungen, die ich wegen anderer Arbeiten unterbrochen hatte, veranlassen mich die Angriffe, welche Husserl in seinen logischen Untersuchungen gegen meine erkenntnistheoretische Grundlegung der Psychologie gerichtet hat. Dafs ich an Husserls Untersuchungen anknüpfe und Wert darauf lege, die von seinen Angriffen betroffenen Punkte in erster Linie klar zu stellen, hat seinen Grund darin, dafs Husserl unter den heutigen Erkenntnistheoretikern in Deutschland derjenige ist, der mir in den prinzipiellen Fragen am nächsten steht — so wenig er selbst diese Übereinstimmung zu sehen scheint. Wenn ich zur Abwehr seiner Angriffe erst heute das Wort nehme, so liegt dies daran, dafs ich das mühevolle Studium des Husserlschen Buches nicht früher zu Ende führen konnte.

Der sachlichen Diskussion mufs ich die Berichtigung eines Irrtums in der prinzipiellen Beurteilung meiner Theorie vorausschicken, der sich bei Husserl eingeschlichen hat und der seinen Grund in der Legende haben dürfte, die mich als einen Schüler von Avenarius bezeichnet. Wer diese Legende erfunden hat weifs ich nicht. Ich bin zwar mit Avenarius flüchtig einige Male zusammengetroffen und habe dabei allerdings e i n e äufserst wichtige Anregung[2] von ihm empfangen. Zu einem Anhänger

[1] Bd. 22, S. 101 u. Bd. 24, S. 117.

[2] Die Ausschaltung der „Introjektion" habe ich ihm zu verdanken.

seiner biologischen Begründung der Erkenntnistheorie aber bin ich nicht geworden.[1] Insbesondere stimme ich hinsichtlich der Begründung und Auffassung des „Prinzips der Ökonomie des Denkens" durchaus nicht grundsätzlich mit AVENARIUS überein, wie sich jeder überzeugen kann, der sich die Mühe nimmt, meine Ausführungen über jenes Prinzip mit Aufmerksamkeit zu lesen. So mag z. B. die Rede von allgemeinen Begriffen und Namen als „blofsen denkökonomischen Kunstgriffen", wie sie HUSSERL[2] erwähnt, vielleicht im Sinne von AVENARIUS sein; in meinem Sinne ist sie gewifs nicht. Wer aber insbesondere in meinen Schriften nach einer biologischen oder nach einer teleologischen Fassung jenes Prinzips sucht, wird vergeblich suchen: die Behauptung HUSSERLS[3], dafs ich einen „Komplex von Anpassungstatsachen" zur erkenntnistheoretischen Begründung der Philosophie verwenden wolle, entbehrt jeder tatsächlichen Grundlage. Dafs auch sein Vorwurf des „Psychologismus" die erkenntnistheoretischen Ausführungen meiner Psychologie nicht trifft, hoffe ich im folgenden zu zeigen.

A. Phänomenologie und Psychologismus.

Der Kürze halber werde ich im folgenden zunächst die leitenden Gedanken der in meiner Psychologie gegebenen erkenntnistheoretischen Untersuchungen in Form von Thesen zusammenstellen, um sie alsdann mit den entsprechenden Überlegungen HUSSERLS zu vergleichen.

These 1.[4] Erkenntnistheorie hat die Aufgabe über das Wesen des Erkennens wissenschaftliche Aufklärung zu geben. Nun ist aber Erkennen jederzeit ein psychischer Tatbestand; andererseits ist Einsicht in das Wesen psychischer Tatbestände jedenfalls psychologische Einsicht, insofern zur Domäne der Psychologie alles wissenschaftliche Verständnis psychischer Tatsachen zu

---

[1] Meine Stellung zu AVENARIUS habe ich in meiner „Einleitung in die Philosophie" (1903) S. 158f. sowie in meiner Besprechung von PETZOLDTS Einführung in die Philos. d. r. Erfahrung Bd. I (*diese Zeitschrift* 24. S. 311) gekennzeichnet.

[2] Log. Unt. II, 165.

[3] Das. Bd. I, S. 204.

[4] Den Inhalt dieser These bezeichnet H. (Bd. I, S. 52) als „psychologistisches" Argument; er verfährt jedoch selbst durchaus im Sinne dieses Arguments. Vgl. unten.

rechnen ist. Demnach ist es von vornherein sicher, dafs Erkenntnistheorie nicht anders als psychologisch begründet werden kann.

Man mufs sich, um den Sinn dieser These nicht mifszuverstehen, zunächst vor der Verwechslung zwischen Erkenntnis im Sinne des Erkennens und Erkenntnis im Sinne des Erkannten hüten. Wissenschaft vom Erkannten ist nicht psychologische Einsicht, soweit das Erkannte nicht in psychischen Tatsachen besteht; Wissenschaft vom Erkennen aber mufs stets psychologische Einsicht im obigen Sinne sein, weil eben Erkennen jederzeit ein psychischer Tatbestand ist. Einsicht in mathematische Tatbestände ist nicht psychologische Einsicht; aber Einsicht in das Wesen der Erkenntnisvorgänge, die zu mathematischen Erkenntnissen führen und — was hierin enthalten ist — in die Art und Weise, wie sie zu denselben führen, ist psychologische Einsicht. Ebenso sind zwar logische Gesetze nicht psychologische Gesetze und die Logik folglich nicht ein Teil der Psychologie; wohl aber ist die Begründung der Logik, wie sie in der Erkenntnistheorie gefordert werden mufs, notwendigerweise psychologische Begründung: die Einsicht in die Art und Weise, wie die logischen Gesetze im Wesen der Erkenntnisvorgänge begründet sind, kann nur psychologische Einsicht sein.

Von einer zweiten Verwechslung, die bei der Auslegung der obigen These vermieden werden mufs, wird sogleich die Rede sein.

These 2. Weil somit der Psychologie die Aufgabe zufällt für alle wissenschaftlichen Grundbegriffe die erkenntnistheoretische Aufklärung zu liefern, so darf die Psychologie selbst sich von vornherein nicht auf solche Begriffe und Annahmen stützen, die einer derartigen Aufklärung erst bedürfen. Sie darf sich vielmehr nur solcher Begriffe bedienen, die sich in den unmittelbar gegebenen Tatsachen der psychischen Erfahrung realisiert finden.

Aus diesem Grunde habe ich Psychologie als die Wissenschaft von den Tatsachen des geistigen Lebens definiert — nicht etwa als die Wissenschaft vom Ich, da dieser Begriff zu denjenigen gehört, die erst durch psychologische Untersuchung geklärt werden müssen, also nicht vorausgesetzt werden dürfen. Das Material, von welchem die Psychologie auszugehen hat, darf nur in jenen unmittelbar gegebenen Tatsachen bestehen; die erste Aufgabe der Psychologie ist, durch die Analyse und Beschreibung dieses Materiales zur erkenntnistheoretisch klaren Bestimmung

derjenigen Begriffe zu gelangen, welche ihr die systematische Ordnung dieses ihres Materiales ermöglichen. Zu diesen Begriffen, die erst auf dem genannten Wege zu gewinnen, aber nicht vorauszusetzen sind, gehört einerseits alles, was in der herkömmlichen Psychologie über unbewufste Tatsachen, über Identität, über Wirkungen der Aufmerksamkeit u. dgl. gesagt wird — Begriffe, die in der Regel angewendet werden, ohne dafs man sich der Erfahrungstatsachen hinreichend versichert, die dem Gebrauch jener Begriffe zugrunde liegen. Andererseits gehören dahin alle jene Begriffe, die regelmäfsig kritiklos aus dem vorwissenschaftlichen Denken in die Wissenschaft hinübergenommen werden: vor allem der Dingbegriff und der Kausalbegriff.

These 3. Um ihrer erkenntnistheoretischen Aufgabe willen darf Psychologie demgemäfs insbesondere niemals von vornherein von Kausalerklärungen Gebrauch machen, also nicht als „erklärende Naturwissenschaft" auftreten wollen. Kausale Psychologie darf erst einsetzen, nachdem der Kausalbegriff seine erkenntnistheoretische Klärung gefunden hat; zur Begründung der Erkenntnistheorie aber darf kausale Psychologie nicht verwendet werden.[1]

Ich habe hiermit die zweite Verwechslung bezeichnet, die vermieden werden mufs, wenn die obige erste These nicht mifsverstanden werden soll. Man darf eben den Sinn, in welchem diese These von Psychologie redet, nicht mit dem engeren Sinne verwechseln, in welchem das Wort Psychologie vielfach angewendet wird: wenn wir zur Psychologie alles wissenschaftliche Verständnis psychischer Tatsachen rechnen, so dürfen unter diesem Namen nicht blofs die Bestrebungen verstanden werden, die sich auf eine Kausalerklärung der psychischen Tatsachen richten. Psychologische Begründung der Erkenntnistheorie heifst also sicher nicht so viel wie Begründung der Erkenntnistheorie auf kausale Psychologie — also etwa auf die früheren Lippsschen Theorien des psychischen Geschehens. Vielmehr mufs, wenn von psychologischer Begründung der Erkenntnistheorie die Rede sein soll, die kausale Psychologie vollständig ferngehalten werden — und ebenso natürlich alles Gerede über Psychologie mit Hilfe solcher Begriffe, die ihre Bedeutung nur von populären Ver-

---

[1] Dafs kausale und genetische Psychologie nicht identisch sind, wird weiter unten gezeigt werden.

gleichen hernehmen ohne wissenschaftlich strenge bestimmt zu sein.

Diesen leitenden Gedanken meiner Darstellung stelle ich zunächst dem prinzipiellen Einwand gegenüber, den HUSSERL gegen meine erkenntnistheoretische Grundlegung der Psychologie erhebt. Dieser Einwand lautet dahin, dafs ich Erkenntnistheorie „psychologistisch“ begründe. Meine Psychologie ist nach seiner Meinung „ein Versuch eine psychologistische Erkenntnistheorie, so extrem sie nur je gemeint war, auf dem Boden der modernen Psychologie allseitig durchzuführen“.

Wenn man allgemein die Begründung der Erkenntnistheorie auf psychologische Untersuchungen als Psychologismus bezeichnet, so ist HUSSERL mit dieser Behauptung im Recht. Aber genau dieselbe Behauptung läfst sich alsdann auf HUSSERLS eigene Untersuchungen anwenden: auch sie stellen einen Versuch dar, Erkenntnistheorie auf psychologische Untersuchungen zu begründen. HUSSERL nennt nur diese Untersuchungen nicht mehr psychologische, sondern phänomenologische. Indem er für die reine Beschreibung der Tatsachen der psychischen Erfahrung das Wort Phänomenologie einführt, stellt er diese der „erklärenden“ Psychologie im herkömmlichen Sinne, also der kausalen Psychologie entgegen. Er beschränkt demgemäfs — allerdings erst nachträglich — den Begriff des Psychologismus auf diejenigen Bestrebungen, welche Erkenntnistheorie durch kausale Psychologie begründen wollen.

Ich kann den Argumenten, welche HUSSERL gegen Bestrebungen dieser Art (also gegen den Psychologismus im obigen Sinne) vorbringt, mit einer sogleich zu betrachtenden Ausnahme nur zustimmen. Da ich aber meinerseits in meiner Psychologie von vornherein ausdrücklich jede kausale Erklärung abgelehnt und mich prinzipiell auf die reine Beschreibung der Tatsachen der psychischen Erfahrung, also auf Phänomenologie im Sinne HUSSERLS beschränkt habe, so begreife ich nicht, wie der Vorwurf des Psychologismus auf meine Untersuchungen Anwendung finden soll.

Ich bin allerdings der Meinung, dafs man das Wort Psychologismus nicht in jenem engeren Sinne gebrauchen sollte. Psychologie ist (zum mindesten in England) von vornherein „Phänomenologie“ im HUSSERLschen Sinne gewesen und ich sehe nicht ein, weshalb man denjenigen Untersuchungen über psychische

Tatbestände, die aller exakten psychologischen Wissenschaft zugrunde liegen müssen, den Namen Psychologie nehmen und ihn nur einer modernen Verirrung vorbehalten soll. Ich möchte also lieber das Wort Psychologie im Sinne der in These 1 bezeichneten allgemeinen Bedeutung beibehalten und demgemäſs sowohl Husserl wie mich als Psychologisten bezeichnen. Doch der Name tut nichts zur Sache. Genug, daſs wir sachlich im Prinzip wenigstens vollkommen übereinstimmen: wir wollen beide Erkenntnistheorie nur auf die deskriptive Phänomenologie, d. h. auf die reine Beschreibung der unmittelbar gegebenen Erlebnisse begründen und die kausal erklärende Psychologie von der Beteiligung an dieser Begründung ausschlieſsen.

Im Prinzip der Methode stimmen wir überein, aber nicht in der Ausführung derselben. Ich bezeichne im folgenden drei Punkte, in welchen ich Husserl nicht zustimmen kann.

B. Allgemeingültigkeit phänomenologischer Sätze.

Ich sagte oben, daſs ich den Argumenten Husserls gegen den Psychologismus mit einer Ausnahme zustimme. Von dieser Ausnahme muſs zunächst die Rede sein. Husserl will, wenn ich ihn recht verstehe, die psychologische Begründung der Erkenntnistheorie deswegen ablehnen, weil Psychologie eine Tatsachenwissenschaft, eine Wissenschaft aus Erfahrung ist, aus Erfahrungen aber keine allgemein gültigen „überempirischen" Gesetze abgeleitet werden können, wie sie doch die Erkenntnistheorie fordern müsse.[1]

Wenn diese Argumentation richtig wäre, so stünde es freilich schlimm um die Begründung der Erkenntnistheorie auf Psychologie; aber nicht bloſs um ihre „psychologistische" Begründung, sondern ebenso um ihre Begründung durch phänomenologische Untersuchungen. Denn auch diesen von Husserl in seinem zweiten Bande unternommenen Untersuchungen kommt der Charakter einer „empirischen Tatsachenwissenschaft" zu. Husserls Unternehmen in seinem zweiten Bande steht daher mit jenen Ausführungen seines ersten Bandes im Widerspruch: die Rechtfertigung seiner phänomenologischen Untersuchung gegenüber der zuvor durchgeführten Kritik des Psychologismus[2] enthält in dieser Hinsicht eine Lücke.

[1] Log. Unt. I, 60 f., 69 f.

[2] a. a. O. II. 18, im „dritten Zusatz".

Da aber in der Tat die phänomenologische Analyse nicht anders als durch Untersuchung der einzeln gegebenen Erkenntnistatsachen die geforderte Rechenschaft über das Wesen des Erkennens geben kann, so darf diese Lücke nicht unausgefüllt bleiben. Mit anderen Worten: es mufs gefragt werden, wie auf Grund der Analyse einzelner Erfahrungstatsachen die Möglichkeit gegeben ist, zu den allgemeinen Erkenntnissen zu gelangen, auf welche die erkenntnistheoretische Untersuchung abzielt.

Wie mir scheint, kann diese Lücke nur dadurch ausgefüllt werden, dafs man jene Argumentation Husserls widerlegt. In der Tat ist die Behauptung, dafs aus Erfahrungen keine allgemein gültigen Sätze abgeleitet werden können, nichts weniger als erwiesen — so viel sie auch seit Hume und Kant in philosophischen Schriften wiederholt wird. Ich habe die verschiedenen Wege, auf welchen aus einzelnen Erfahrungen allgemein gültige Behauptungen abzuleiten sind, anderwärts besprochen.[1] Wer Bedenken trägt jenen Ausführungen zuzustimmen, mufs die gesamten Ergebnisse phänomenologischer Untersuchungen — einschliefslich der Husserlschen — zunächst mit dem Vorbehalt aufnehmen, dafs der Nachweis ihrer Allgemeingültigkeit erst nachzuliefern ist. Ich komme an einer späteren Stelle auf diesen Nachweis zurück.

C. Prinzip der Voraussetzungslosigkeit.

Wie oben (These 2) festgestellt wurde, darf die psychologische Untersuchung, soweit sie erkenntnistheoretische Absichten verfolgt, keine Begriffe verwenden, die sich nicht in den unmittelbar gegebenen Tatsachen der psychischen Erfahrung — also „phänomenologisch" — vollkommen realisiert fänden. Demgemäfs mufs die wissenschaftliche psychologische Terminologie Schritt für Schritt mit der Analyse der Phänomene entwickelt werden; es dürfen keine Begriffe angewendet werden, deren reale Bedeutung nicht zugleich durch die Analyse der Phänomene aufgewiesen wird.[2]

Husserl stimmt der hier ausgesprochenen Forderung prinzipiell zu, indem er seinerseits das „Prinzip der Voraussetzungs-

[1] Psychologie S. 348f. Einleitung i. d. Philos. S. 284f.

[2] Durch diese Forderung war die Form meiner Psychologie bedingt, die mir von Stern als „Freude am Scholastizismus" ausgelegt worden ist.

losigkeit" aufstellt[1], nach welchem alle Annahmen ausgeschlossen sein sollen, die nicht phänomenologisch realisiert werden können. Jeder Begriff, dessen Bedeutung nicht phänomenologisch aufgezeigt werden kann, würde eine Annahme dieser Art involvieren, müfste also auch nach HUSSERL ausgeschlossen bleiben.

Im Prinzip besteht also hier anscheinend keine Differenz, wohl aber in der Praxis. Von dem „Zickzack"wege[2], auf welchem HUSSERL vorgeht, soll hier nicht die Rede sein. Aber HUSSERL nimmt nicht nur gelegentlich Begriffe und Behauptungen der BRENTANOschen Psychologie ohne vorgängige Prüfung unter seine Voraussetzungen auf, sondern bedient sich auch mehrfach gerade jener herkömmlichen illegitimen, weil phänomenologisch nicht realisierbaren Voraussetzungen, auf deren Beseitigung meine Untersuchung prinzipiell gerichtet war. Ich erwähne diese Tatsache hier nur vorläufig; die ausführliche Besprechung derselben kann erst später erfolgen, da sie die Erledigung des folgenden dritten Differenzpunktes voraussetzt.

D. Genetische Phänomenologie.

Ich gehe von einer Betrachtung aus, mit der ich nur allgemein Anerkanntes wiederzugeben glaube.

Es versteht sich von selbst, dafs die phänomenologische Untersuchung nicht alles dasjenige als unmittelbar gegeben zu betrachten hat, was der Naive als gegeben vorzufinden meint, indem er in das tatsächlich Gegebene anderweitige — wirkliche oder vermeintliche — Erkenntnisse hineininterpretiert. Das alltäglichste Beispiel solcher Interpretation ist die „Wahrnehmung eines Dinges". Der Naive meint das „Ding" mit seinen ihm bekannten Eigenschaften unmittelbar zu sehen, während er doch im gegebenen Augenblick unmittelbar nur die Erscheinung des Dinges von einer bestimmten Seite in seinem Gesichtsfelde vorfindet und dieses Gegebene durch eine Reihe mehr oder minder deutlich hinzugefügter Vorstellungen ergänzt; wobei zwar event. diese Vorstellungen selbst unmittelbar gegeben sind, aber nicht dasjenige, worauf er dieselben deutet. Wie die Aufgabe der phänomenologischen Analyse in diesem Fall nicht damit erfüllt ist, dafs das Ding als das tatsächlich Gegebene betrachtet

[1] a. a. O. II, 19.
[2] a. a. O. II, 18.

wird, vielmehr darauf ausgehen mufs, die in jenem Urteil des Naiven enthaltenen Faktoren aufzusuchen, die das Urteil konstituieren, so auch in allen anderen Fällen: überall handelt es sich um die Untersuchung dessen, was im betreffenden Falle tatsächlich gegeben ist, auch wo die Aussage vielleicht auf ganz *anderes* als auf dies tatsächlich Gegebene hinweist. Wir müssen allgemein unterscheiden zwischen unseren tatsächlich gegebenen Erlebnissen [1] und der *Interpretation* dieser Erlebnisse, d. h. dem, was wir vermöge oder vermittels dieser Erlebnisse noch *aufser* denselben zu wissen meinen. Die nähere Betrachtung des hier bezeichneten Unterschiedes drängt zu der Folgerung, durch die sich meine Methode von derjenigen Husserls fundamental unterscheidet.

Ich setze den Fall, dafs wir in einem gegebenen Augenblick 1 einen gewissen Ton hören — dieses Erlebnis möge mit a bezeichnet werden — und in einem späteren Augenblick 2 einen solchen Ton nicht mehr hören, wohl aber uns an das Hören jenes Tones erinnern: so dafs wir also in diesem weiteren Augenblicke (neben allerhand anderen für die gegenwärtige Untersuchung gleichgültigen Teilerlebnissen) jedenfalls auch ein Erlebnis α haben, welches wir die *Erinnerung* an das vergangene Erlebnis a nennen.

Dieses Erlebnis α ist vom Erlebnis a nicht blofs zeitlich verschieden — es ist also nicht eine blofse „Wiederholung eines Erlebnisses a“: würden wir doch sonst auch jetzt „ein Erlebnis a“ haben, d. h. wieder einen Ton hören wie zuvor, was der Voraussetzung nach nicht zutrifft. Jeder normale Mensch kann das Hören eines Tones von der blofsen Erinnerung an den früher gehörten Ton unterscheiden: α ist also ein anders geartetes Erlebnis als a.

Andererseits aber sind wir alle überzeugt vermöge des Erlebnisses α ein *Wissen* von dem vergangenen Erlebnis a zu haben. Es gehört zum „deskriptiven Bestande“ von α, dafs wir darin ein Wissen von einem vergangenen a besitzen. Dieses a aber ist der Voraussetzung nach nicht gegenwärtig gegeben: a gehört also *nicht* zum deskriptiven Bestande des gegenwärtig tatsächlich Gegebenen oder des gegenwärtigen Erlebnisses.

Wenn wir das jeweils gegenwärtige Erlebnis als das „un-

[1] Näheres über diesen Begriff wird die folgende Abhandlung bringen.

mittelbar Gegebene" bezeichnen, so müssen wir hiernach in Fällen wie oben ein weiteres davon unterscheiden, das uns gleichfalls gegeben, aber nicht „unmittelbar" gegeben ist, sondern wovon wir vermittels des unmittelbar Gegebenen (des *α* im vorigen Beispiel) ein Wissen haben. Ich habe dieses weitere Gegebene früher als das durch *α* „symbolisch Repräsentierte" oder „Angezeigte" bezeichnet; ich werde es im folgenden auch das „mittelbar Gegebene" nennen. Wir wissen von solchem mittelbar Gegebenen nicht nur wie im obigen Beispiel in Form ausdrücklicher Erinnerung, sondern noch in Form von allerhand anderen Tatbeständen. Für unser Wissen — und somit für die Erkenntnistheorie — ist dieses mittelbar Gegebene überaus wichtig, weil alles Wissen, um dessen Legitimation es sich in der Erkenntnistheorie handelt, in Form des mittelbar Gegebenen auftritt. Husserls „intentional Gegebenes" fällt, soviel ich sehe, mit diesem Begriff des symbolisch Repräsentierten oder mittelbar Gegebenen zusammen.[1]

Aus dem besprochenen Beispiel ergibt sich aber für die Untersuchung dieses mittelbar Gegebenen sogleich eine weitere Folgerung. Das Wissen im Augenblick 2 ist abhängig von dem Erleben im Augenblick 1: wir können von den Erkenntnissen, die wir in unserer Erinnerung als mittelbare Erkenntnisse besitzen, nur in der Weise sprechen, dafs wir von den vergangenen Erlebnissen sprechen, auf welche jene Erinnerungen zurückweisen. Wenn es also Aufgabe der Erkenntnistheorie ist, allgemein über unser Erkennen Aufklärung zu geben, so kann sie diese Aufgabe nicht erfüllen, wenn sie bei der Analyse der jeweils augenblicklich gegebenen Phänomene stehen bleibt. Sie mufs vielmehr auf die vergangenen Erlebnisse zurückgreifen, welchen die gegenwärtigen Erkenntnisse, soweit sie auf vergangenen Erfahrungen beruhen, ihren Inhalt (im vulgären Sinne des Wortes) verdanken. Mit anderen Worten: die phänomeno-

[1] Nach Husserls Terminologie (II, 348 und sonst) ist diese symbolische Repräsentation ein „Aktcharakter". Da diese Repräsentation in meiner Psychologie eine fundamentale Rolle spielt (wie auch Husserl nicht entgangen zu sein scheint, da er den von mir geprägten Ausdruck der „symbolischen Funktion" gelegentlich benützt), so kann der Vorwurf, dafs ich mit „Aktcharakteren" nichts anzufangen wisse, nicht der Sache, sondern nur dem Namen gelten. Gegen den letzteren habe ich allerdings auch heute noch meine Bedenken.

logische Untersuchung, welche zur Begründung der Erkenntnistheorie dienen soll, kann ihr Ziel nicht erreichen, wenn sie nicht genetische Untersuchung ist.

Dies gilt insbesondere von der Untersuchung der Bedeutung unserer Begriffe. Jeder Begriff hat seine Bedeutung für uns durch vorgängige Erlebnisse gewonnen. Wollen wir seine Bedeutung aufklären, so müssen wir auf jene Erlebnisse zurückgehen: nur durch die Untersuchung der Art und Weise, wie seine Bedeutung sich auf Grund unserer vergangenen Erlebnisse bestimmt hat, können wir Klarheit darüber erlangen, was wir mit ihm meinen und was sonach der erkenntnistheoretische Sinn der Urteile ist, die wir mit seiner Hilfe formulieren. Damit der Satz „der Himmel ist blau" (und somit auch die Frage nach der Wahrheit dieses Satzes) eine Bedeutung für uns hat, mufs jedes seiner Worte verstanden werden. Verstanden aber kann ein Wort nicht werden, wenn wir seine Bedeutung nicht erlernt haben. Nur auf den Inhalt, den der Begriff durch dieses Erlernen für uns bekommen hat, kommt es für die Entscheidung der Frage nach der Wahrheit des Urteils, also für die letzte Aufgabe der Erkenntnistheorie an.

Ich hoffe mit dieser Darlegung den mifsverständlichen Einwand erledigt zu haben, welchem die einschlägigen Stellen meiner früheren Schriften so häufig ausgesetzt waren: den Einwand, dafs die Frage nach der Bedeutung eines Begriffes mit der Frage nach seinem Ursprung nichts zu tun habe. Wenn man freilich die Frage nach dem Ursprung eines Begriffes kausal deutet, so dafs man also fragt, durch welche Ursachen die einzelnen Schritte bedingt waren, die zu dem gegenwärtigen Zustand geführt haben, so kommt man mit der Beantwortung dieser Frage zu keiner Aufklärung über die Bedeutung des Begriffes. Aber dieses Mifsverständnis ist ebenso töricht, wie wenn jemand auf die Frage nach dem Ursprung eines wissenschaftlichen Werkes nur mit der Angabe der physikalischen Bedingungen antworten wollte, welche für die Muskelbewegungen beim Schreiben des Werkes erforderlich waren.

Aus der Forderung der Aufklärung der Bedeutung unserer Begriffe folgt weiter, dafs wir die oben bezeichnete genetische Untersuchung überall bis zu dem Punkt durchführen müssen, an welchem wir die ursprünglichen Tatbestände, d. h. die unmittelbaren Erlebnisse aufzeigen können, durch welche

die Bedeutung unserer Begriffe bestimmt wird: soweit sich noch Tatbestände vorfinden, deren Bedeutung sich auf Grund früherer Erkenntnisse entwickelt hat, mufs die Analyse dieser Entwicklung durchgeführt werden, damit über die fragliche Bedeutung keine Unklarheiten übrig bleiben.

Im Gegensatz zu Husserl, der aus der phänomenologischen Analyse alle genetische Untersuchung verbannen will[1], besteht also für mich die Aufgabe der phänomenologischen Untersuchung, soweit sie für die Erkenntnistheorie fruchtbar werden soll, vor allem in der genetischen Analyse — nämlich in der genetischen Analyse der Bedeutungen. Dafs ich hiermit nicht gegen meine (und Husserls) Forderung des Ausschlusses aller kausalen Psychologie verstofse, wird nach dem vorigen hoffentlich deutlich geworden sein. Genetische Untersuchung ist eben durchaus nicht notwendigerweise kausale Untersuchung. Vielleicht darf ich ohne Gefahr eines Mifsverständnisses in Husserlscher Terminologie sagen: genetische Analyse im Gebiete des Intentionalen hat mit der kausalen Analyse im Gebiete des Realen nichts zu schaffen.

---

[1] Log. Untersuchungen II, S. 8. — In psychologisch-genetischen Betrachtungen scheint Husserl nicht eine Aufklärung, sondern ein „Wegdeuten" (a. a. O. II, S. 147) dessen zu sehen, was in den Bedeutungen intentionaler Erlebnisse gegeben ist. Wenn genetische Betrachtung mit kausaler identisch wäre, so wäre H. mit einem solchen Verdacht gegen genetische Aufklärungen freilich im Recht. In der Tat identifiziert H. regelmäfsig genetische und kausale Erklärung (a. a. O. II, S. 4; S. 18; S. 21 u. mehrfach). Den Irrtum dieser Identifikation suchen die Ausführungen des Textes zu zeigen. — Man kann freilich auch die Tatsache, dafs unsere mittelbaren Erkenntnisse (s. d. Beispiel d. Textes) in vorgängigen Erlebnissen gründen, als einen Fall „kausaler" Abhängigkeit bezeichnen. Aber man hat dann als Kausalität etwas ganz anderes bezeichnet, als was die „erklärende" Psychologie mit diesem Begriff meint. Der Unterschied ist speziell für die Begründung der Erkenntnistheorie ein fundamentaler. Während wir nämlich von Kausalität im gewöhnlichen Sinne nirgends einsichtige Erkenntnis besitzen, steht diese uns in jenem Fall zu Gebote: wir kennen unsere vergangenen Erlebnisse nicht anders als in Form der Bedeutung unserer gegenwärtigen Erlebnisse und die Rede von der „Bedingtheit durch das Vergangene" ist nur ein anderer sprachlicher Ausdruck für jenen unmittelbar bekannten Tatbestand. — Trotz seiner Ablehnung genetischer Betrachtungen sieht sich übrigens auch H. gelegentlich zu solchen gedrängt. Vgl. Bd. II, S. 474 die Frage nach dem Ursprung der „Idee Bedeutung"; sowie die Betrachtungen über den „Prozefs der Erfüllung" II, S. 509—510.

Wie alle übrigen Begriffe, so ist insbesondere auch unser Begriff von physischen Dingen — der Begriff der Aufsenwelt — auf Grund früherer Erfahrungen entstanden. Wenn Erkenntnistheorie allgemein die Klärung unserer Begriffe zu leisten hat, so darf sie auch an diesem Begriffe nicht vorübergehen, zumal er ja einer der am meisten angewendeten und daher für die Frage nach der Wahrheit unserer meisten Urteile mafsgebend ist: wie alle Frage nach der Wahrheit, so mufs auch die Frage nach der Wahrheit unserer Urteile über die Aufsenwelt in der Erkenntnistheorie prinzipiell ihre Erledigung finden.[1]

Ich kann daher nicht wie HUSSERL zwischen erkenntnistheoretischen und „metaphysischen“ Fragen in der Weise scheiden, dafs die letzteren in der Erkenntnistheorie nicht ihre Erledigung zu finden hätten.[2] Vielmehr mufs ich die von HUSSERL so genannten metaphysischen Fragen zu den wichtigsten Fragen rechnen, mit welchen die Theorie der Erkenntnis sich zu beschäftigen hat. Nur indem sie diese Fragen löst, beseitigt sie die Hindernisse, welche in der Form illegitimer Begriffe der Klarheit unserer Erkenntnis auf Schritt und Tritt im Wege stehen. Es wird sich in den folgenden Untersuchungen an mehreren Stellen zeigen, wie auch HUSSERLS Ausführungen durch die Unklarheit über diese Begriffe vielfach und in entscheidenden Fragen beeinträchtigt und irre geleitet worden sind.

---

[1] Dafs die „Deutung“ (in HUSSERLS Terminologie, Bd. II, S. 361) „ein Erlebnischarakter ist, der allererst das Dasein des Gegenstandes für mich ausmacht“, wird hierbei natürlich nicht bestritten, sondern als bekannt vorausgesetzt. Aber mit dieser Konstatierung ist die erkenntnistheoretische Analyse des „Gegenstandsbewufstseins“ nicht vollendet, sondern noch gar nicht begonnen. Sie durchzuführen, war die Aufgabe der Untersuchungen in Kap. II und V meiner Psychologie (vgl. meine Einleitung in die Philosophie S. 248—276). Wenn übrigens auch nach HUSSERL (I, S. 206) Erkenntnistheorie die Aufgabe hat, „einsichtig zu verstehen, was die Möglichkeit einsichtiger Erkenntnis des Realen ausmacht“, so wird eben auch seine Erkenntnistheorie an den im Texte bezeichneten Aufgaben nicht vorübergehen dürfen.

[2] HUSSERL, Bd. II, S. 20.

(Eingegangen am 19. Mai 1906.)

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Göttingen.)

Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Vergleichs im Gebiete des Zeitsinns.

Von

D. Katz.

(Schlufs.)

§ 5. Versuchsreihen 6—8.

Versuchsreihe 6. Versuchsperson Bickert, stud. math. $H = 300\ \sigma$; V's $= 255, 270, 285, 300, 315, 330, 345\ \sigma$.

Pausen: A = 1,8 Sek.; B = 7,2 Sek.; C = 14,4 Sek.; D = 27 Sek.[1] Zahl der Versuchstage = 30.

	A	B	C	D
Σgl	69	68	62	59
Σa	74	76	78	81
Σb	56	53	53	49
Σg	79	86	91	100
Σk	62	56	56	51
$\Sigma g - \Sigma a$	5	10	13	19
$\Sigma k - \Sigma b$	6	3	3	2
$\Sigma \boldsymbol{g}$	1	7	7	14
$\Sigma \boldsymbol{k}$	0	0	0	0

[1] In dieser Versuchsreihe wurde wie in der vorhergehenden gleichzeitig untersucht, inwieweit der Umstand, ob bei einer gröfseren Pause das 2. Intervall signalisiert werde oder nicht, von Einflufs sei. Für die Pausen B und C gab es daher zwei Konstellationen (B′ und C′ mit, B″ und C″ ohne Signalisierung). Der Wechsel in den Versuchsgruppen folgte nach dem Schema:

1. Tag A	2. Tag B′	3. Tag B″	4. Tag C′	5. Tag C″	6. Tag D
B″	C′	C″	D	A	B′
C″	D	A	B′	B″	C′

Auch hier lassen wir die Resultate für B″ und C″ erst später folgen.

Die Urteile *gl* zeigen die Tendenz mit wachsender Pause ein wenig abzunehmen. Die Versuchsperson scheint in der Abgabe dieses Urteils etwas gewissenhafter zu werden. Interessant ist, dafs Urteile *u* ganz fehlen.

Bei wachsender Pause entspricht der mit Ausnahme von C beständigen Abnahme der richtigen Fälle *k* eine stete Zunahme der richtigen Fälle *g*. In beiden Zahlenreihen kommt demnach eine mit der Pause gröfser werdende Unterschätzung von *V* zum Ausdruck. In gleichem Mafse gilt dies von dem Gang, den die falschen Fälle *g* und *k* einschlagen, sowie von dem Gang der Urteile *g*. Interessant ist das vollständige Fehlen der Urteile *k*.

Versuchsreihe 7. Versuchsperson Katz. $H = 1800\ \sigma$; $V's = 1620, 1680, 1740, 1800, 1860, 1920, 1980\ \sigma$.

Pausen: A = 0 Sek.; B = 1,8 Sek.; C = 7,2 Sek.; D = 14,4 Sek.; E = 54 Sek.

Zahl der Versuchstage = 15. Es fand zyklischer Wechsel in der Reihenfolge der Versuchsgruppen mit verschiedenen Pausen statt. Während einer Sitzung wurden 75 Urteile abgegeben.

	A	B	C	D	E
Σu	56	49	43	44	40
Σa	64	67	64	60	58
Σb	65	69	76	79	79
Σg	75	77	71	65	64
Σk	79	84	96	101	106
$\Sigma g - \Sigma a$	11	10	7	5	6
$\Sigma k - \Sigma b$	14	15	20	22	27
Σg	2	3	0	0	0
Σk	13	12	16	17	21

Eine kleine Abnahme der Urteile *u* ist auch hier beim Übergang von A[1] nach E vorhanden. Die Differenz $\Sigma b - \Sigma a$ wird bei

[1] Wir haben bei dieser Versuchsreihe den Fall A gleich hier mitbehandeln können, da bei den grofsen Zeiten die Gefahr einer Rhythmisierung nicht vorhanden war. Die inneren Versuchsbedingungen waren also bei A die gleichen wie bei den übrigen Pausen.

zunehmender Pause immer gröſser, indem sie die Werte 1, 2, 12, 19, 21 durchläuft. Es zeigt sich mithin eine mit der Pause gröſser werdende Überschätzung des 2. Intervalles. Ganz dasselbe zeigt der Gang der falschen Fälle, insbesondere der Gang, den die Differenz zwischen den Zahlen der falschen Fälle *k* und der falschen Fälle *g* einschlägt (3, 5, 13, 17, 21). Das Vorhandensein der besagten Überschätzung können wir schlieſslich auch dem Gange der Fälle **k** entnehmen. Bemerkenswert ist, daſs das Urteil **g** kaum zur Anwendung kommt, bei den gröſseren Pausen überhaupt nicht.

Es war bei mir fast stets die Tendenz vorhanden, das 2. Intervall als das gröſsere zu beurteilen. Besonders war dies der Fall, wenn ich das 2. Intervall unwillkürlich mit gröſserer Aufmerksamkeit erfaſste. Letztere Tendenz ist ganz ursprünglich und ich war ausdrücklich bestrebt, bei den verschiedenen Pausen die Aufmerksamkeit dem 2. Intervalle in gleichem Grade zuzuwenden, um die aus einem verschiedenen Verhalten der Aufmerksamkeit entspringenden Abweichungen möglichst zu vermeiden. In einigen Fällen, wo mir eine stärkere Konzentration doch vorhanden gewesen zu sein schien und sich ein Urteil *k* oder **k** ergab, lieſs ich vorsichtigerweise den Versuch wiederholen. Das Urteil bezog ich stets auf das 2. Intervall. Diesem war das Interesse dementsprechend in höherem Grade zugewandt als dem 1. Intervall, eine Beziehung des Urteils auf das 1. Intervall wäre mir unnatürlich gewesen. Bestimmend für das Urteil war in vielen Fällen der Eintritt des 2. Geräuschs des 2. Intervalles. Das Urteil richtete sich danach, ob dies ungefähr zur erwarteten Zeit, ob es früher oder später kam. Die Einstellung auf ein bestimmtes Intervall kam mir zuweilen deutlich zum Bewuſstsein. Ich konnte in vielen Fällen die Behauptung Schumanns bestätigen, daſs sich das feinere Zeiturteil, soweit der Vorgang ins Bewuſstsein fällt, auf die Nebeneindrücke der Erwartung und Überraschung gründet. Wie ich schon früher bemerkt, kann ich nicht anders sagen, als daſs das von Meumann zur genauesten Zeitschätzung vorgeschlagene passive Verhalten mir sehr erschwerend schien. Das Urteil wurde ganz unsicher. Es kamen dabei eigentlich nur die Geräusche isoliert zum Bewuſstsein. Es fehlte die durch die Spannungsempfindungen geschaffene Kontinuität des zeitlichen Verlaufs.

Versuchsreihe 8. Versuchsperson KÜCHLER, cand. phil. $H = 3600\ \sigma$; V's $= 3240, 3360, 3480, 3600, 3720, 3840, 3960\ \sigma$.

Pausen: A = 0 Sek.; B = 0,9 Sek.; C = 1,8 Sek.; D = 7,2 Sek.; E = 14,4 Sek.; F = 54 Sek.; G = 108 Sek.

Die Verteilung der verschiedenen Pausen an aufeinanderfolgenden Tagen sowie der Wechsel folgten dem Schema:

1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tag
B	A	D	C	G	E usw.
D	C	G	E	B	F
G	E	B	F	D	A
	F		A		C

Zahl der Versuchstage = 30.

Die Zahl von 3600 σ stellt, wie früher erwähnt, im allgemeinen die obere Grenze dar, bis zu der überhaupt noch eine einheitliche Zusammenfassung beider Geräusche möglich ist. Diese Reihe wurde der Vollständigkeit halber durchgeführt, um die Verhältnisse auch an der Grenze der einheitlichen Auffassung kennen zu lernen. Es wurde der Versuchsperson eine möglichst einheitliche Zusammenfassung sowie gleiche Konzentration der Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Pausen zur Pflicht gemacht.

	A	B	C	D	E	F	G
Σgl	43	46	41	42	46	42	43
Σa	61	66	64	63	58	55	50
Σb	72	71	72	75	77	76	79
Σg	75	77	77	72	65	64	56
Σk	94	87	92	96	99	104	111
$\Sigma g - \Sigma a$	14	11	13	9	7	9	6
$\Sigma k - \Sigma b$	22	16	20	21	22	28	32
$\Sigma \boldsymbol{g}$	0	1	0	1	0	0	1
$\Sigma \boldsymbol{k}$	7	5	4	8	10	20	22

Die Summe Σgl läſst eine Beeinflussung durch die Pausenlänge nicht erkennen. Von B aus ist eine stete Zunahme der richtigen Fälle k (abgesehen von F), sowie eine stete Abnahme

der richtigen Fälle *g* zu erkennen. Beide Wertreihen deuten auf eine zunehmende Überschätzung des 2. Intervalles hin. Eine solche spricht sich auch mit genügender Deutlichkeit in den falschen Fällen *k* und *g*, sowie in den Fällen ***k*** aus. Als eine interessante Tatsache, welche die zugrunde zu legenden Anschauungen über die hier bestehende Wirksamkeit gewisser Urteilsfaktoren betrifft, ist hervorzuheben, dafs hier kaum Urteile ***g*** abgegeben wurden, während sich bei $H = 300\,\sigma$ (Versuchsreihe 6) keine Urteile ***k*** einstellten.

§ 6. Zusammenfassung.

Die bis jetzt erhaltenen Resultate können wir in wenigen Sätzen zur Darstellung bringen.

Stellt man mit der Konstanzmethode Intervallvergleichungen an unter Variation der die beiden Intervalle trennenden Pause, so ist deren Einflufs verschieden bei verschieden grofsen Hauptzeiten. Er geht dahin, dafs bei Verlängerung der Pause von einer gewissen Pausenlänge an (hier 1,8 Sek.)[1] sich Resultate ergeben, die

1. bei relativ kleinen *H's* und *V's* auf eine Überschätzung des 1. oder Unterschätzung des 2. Intervalles zurückführbar sind,

2. bei relativ grofsen *H's* und *V's* eine Unterschätzung des 1. oder Überschätzung des 2. Intervalles ergeben,

3. bei einer adäquaten Hauptzeit (ungefähr $= 600\,\sigma$) im allgemeinen auf eine Konstanz der Urteile *g* hinweisen und auf eine analoge Konstanz der Urteile *k*, sofern diese nicht durch den an 4. Stelle genannten Faktor beeinflufst sind,

4. auf gewisse Fehler schliefsen lassen, von welchen wesentlich solche *V's*, die gröfser als die adäquate Zeit (ungefähr $= 600\,\sigma$) sind, betroffen werden und zwar in dem Sinne, dafs diese *V's* eine Überschätzung erfahren,

5. eine bei den verschiedenen Versuchspersonen verschieden grofse Zunahme der Sicherheit der Urteile erkennen lassen, die besonders in den überdeutlichen Fällen ***g*** und ***k*** zum Ausdruck kommt.

---

[1] Die Betrachtungen für kleinere Pausen (0 Sek. 0,9 Sek.) mögen durch die Ausführungen auf S. 334 erledigt sein.

Zur Erklärung dieser Resultate bedienen wir uns der hier folgenden Ausführungen, von welchen die einen das Material (die Zeitintervalle) betreffen, die anderen das Zustandekommen des Urteils angehen.

Wir haben verschiedentlich darauf hingewiesen, dafs die Beurteilung in vielen Fällen nach der von SCHUMANN angegebenen Einstellung erfolgt. Die Versuchsperson erwartet ein *V*, das dem *H* gleich ist. Es findet die Beurteilung länger, kürzer oder gleich statt, je nachdem das abschliefsende Geräusch des *V* später, früher als erwartet oder zu dem erwarteten Zeitpunkt kommt. Allein neben diesen Urteilen nach Einstellung (E-Urteile) treten noch eine Art von Urteilen auf, die von ihnen durchaus verschieden sind, nämlich Urteile nach dem absoluten Eindruck des jeweils gegebenen Intervalles (A-Urteile). Wir haben am Beginn dieser Untersuchung die Tatsache kennen gelernt, dafs sich aus dem Gebiet der anschaulich erlebbaren Zeit mit Deutlichkeit für die Selbstbeobachtung drei charakteristisch voneinander verschiedene Gruppen von Zeiten herausheben: Zeiten, die den Charakter des Kurzen, des Angemessenen und des Langen haben. Die drei Zeiterlebnisse tragen in diesen drei Fällen ein solch eigentümliches Gepräge an sich, dafs die qualitativen Bezeichnungen „kurz“, „angemessen“ und „lang“ eng mit ihnen assoziiert sind und bei passender Gelegenheit, z. B. im Falle einer notwendig werdenden Urteilsabgabe, zur Bezeichnung leicht reproduziert werden. Nur Zeiten von der Dauer der angemessenen entsprechen den normalen Bewufstseinsbedingungen. Bei der Auffassung kleiner Zeiten wird als störend empfunden, dafs die Auslebezeit des 1. begrenzenden Geräuschs durch den Eintritt des 2. unterbrochen wird, während bei der Auffassung zu grofser Zeiten eine Art Hemmungserscheinung des Bewufstseins eintritt, die nach der Beobachtung von Herrn Prof. MÜLLER sich bis zum Affekt steigern kann.[1] Werden zwei Intervalle zum Zwecke einer Vergleichung geboten,

[1] Es ist nicht ohne Interesse festzustellen, dafs bei den Gedächtnisversuchen von MÜLLER und SCHUMANN die Erlernungszeit, die auf eine Silbe kam, ungefähr 0,6 Sek. betrug. Es sollte dadurch erreicht werden, dafs die Versuchsperson nicht nach mnemonischen Hilfsvorstellungen suchen konnte, sowie dafs Erkennen und Aussprechen der Silbe möglich war, ohne dafs die Versuchsperson in eine nachteilige Aufregung geriet.

so wird jedes derselben mit seiner Individualität aufgefafst. Jedes kann für sich eine Wertung erfahren. Die verschiedene Wertung kann die Grundlage des Urteils abgeben. In den meisten Fällen wird jedoch die Wertung des 2. Intervalles allein für das Urteil bestimmend sein. Bei dieser Sachlage fragt es sich, ob wir überhaupt noch von einer „Vergleichung" der beiden Intervalle sprechen dürfen. Wir können es, wenn wir damit ausdrücken wollen, dafs zwei Bewufstseinserlebnisse, nämlich Zeitintervalle, sich darbieten, deren Gröfsenverhältnis in einem gewissen Urteil zum Ausdruck kommt. Hingegen dürfen wir nicht von einem Vergleich sprechen, wenn darunter das gleichzeitige Vorhandensein zweier Bewufstseinserlebnisse verstanden wird, zwischen denen durch Hin- und Hergehen die im Urteil zum Ausdruck kommende Beziehung konstatiert wird. Von einem solchen Vergleich kann hier nicht die Rede sein. Das Urteil ist fertig mit dem 2. Schlag des 2. Intervalles, während von dem 1. Intervall im Bewufstsein nichts mehr vorzufinden ist.[1] Das Urteil ist also wesentlich von dem Eindruck des 2. Intervalles abhängig. Das 1. Intervall hat insofern einen Einflufs auf das Urteil, als in einzelnen Fällen eine Einstellung auf seine Gröfse stattfinden kann. Ob der dem 1. Zeiterlebnis entsprechende psychophysische Prozefs je nach der Länge der bis zum Eintritt des 2. Intervalles verfliefsenden Pause eine ganz verschiedene Wirkung auf den Ablauf des dem 2. Zeiterlebnis zugrunde liegenden psychophysischen Prozesses ausübt, läfst sich ohne weiteres nicht entscheiden. Solange hierzu keine zwingenden Gründe vorliegen und die sich ergebenden Resultate eine Erklärung aus den tatsächlich konstatierbaren Umständen allein erlauben, werden wir jene Annahme nicht zu machen haben.

Ein Intervall wird das Urteil um so leichter bestimmen, je ausgeprägteren Charakters es ist: je weiter es sich innerhalb des ganzen anschaulichen Zeitgebietes nach beiden Richtungen hin von der adäquaten Zeit entfernt (oder je weiter es sich als V

---

[1] Wenn Meumann gegen Schumann geltend macht (*Philos. Studien* 9, S. 497): Schumann mufs also entweder die Absurdität behaupten, dafs wir Überraschung und Erwartung miteinander vergleichen, oder er mufs zugeben, dafs bei einem Urteil, das sich auf Überraschung und Erwartung stützt, von Vergleichen keine Rede sein kann, so sehen wir, dafs Schumann dies letztere nach unseren obigen Ausführungen recht wohl zugeben könnte.

von *H* entfernt). Nehmen wir nun den Fall, es handle sich um eine Reihe von Vergleichungen, bei denen *H* kurz, die *V's* länger und kürzer als dies sind, indessen im allgemeinen doch dem Gebiete der Zeiten angehören, welche die Beurteilung „kurz" erhalten. Selbstverständlich werden wir dann, auch wenn nur A-Urteile abgegeben würden, nicht ausschliefslich Urteile erwarten dürfen, dafs das 2. Intervall stets kürzer sei. Das wäre ebensowenig zu erwarten, als das, dafs Martin und Müller bei Gewichtsversuchen etwa nur Urteile „das 2. Gewicht ist leichter" erhalten hätten, wenn dort ein Individuum von positivem Typus im wesentlichen nach dem absoluten Eindruck des 2. Gewichts geurteilt hätte. Es findet in diesem Falle vielmehr eine Art Anpassung an die Gröfse der jeweilig benutzten Gewichte statt und nur die von vornherein vorhandene Tendenz die Gewichte stets „leicht" zu finden, macht sich in den Urteilen dahin geltend, dafs eine Verschiebung der Urteile nach jener bestimmten Richtung hin stattfindet. Das Bestehen eines negativen Typus würde sich in einer Verschiebung der Urteile nach der entgegengesetzten Richtung äufsern. Wir werden in ganz analoger Weise für den oben angenommenen Fall der Intervallvergleichung mit kurzem *H* sowohl Urteile *k* wie *g* aber gleichzeitig auch eine Verschiebung der Urteile nach einer bestimmten Richtung hin erwarten müssen. Was indessen sich zunächst als eine Eigentümlichkeit des Zeitsinns anläfst, ist der Umstand, dafs wir gewissermafsen den positiven, negativen und indifferenten Typus in einer Versuchsperson vereinigt finden, wenn wir nur mit Zeiten aus den drei früher geschiedenen Zeitgebieten operieren.

Wenn es wahr ist, dafs wir es bei Vergleichung von Intervallen im wesentlichen mit A-Urteilen zu tun haben, so fragt es sich, wie wir uns den Einflufs der verfliefsenden Pause auf dieselben vorstellen sollen. Wir sind sicher dazu berechtigt von vornherein in bezug auf diesen Einflufs folgenden Satz aufzustellen: Erfahren die Versuchsbedingungen eine Variation, durch welche das innere Verhalten bei der Auffassung des 2. Intervalles nach irgend einer Richtung beeinflufst wird, so werden hierdurch auch im allgemeinen die Urteilszahlen irgend welche Veränderungen erleiden. Die Variation der Versuchsbedingungen bestand bei diesen Versuchen in der Variation der Pause. Wir haben also die Wirkung der verschiedenen Pausen auf das Verhalten des Urteilenden bei *V* zu beachten. Da es sich um die

Auffassung des 2. Intervalles handelt, wollen wir dieses etwas näher beleuchten.

Wir gehen dabei von einer Hauptzeit von 600 σ aus, einer Zeit, die für alle Versuchspersonen ungefähr die adäquate Zeit darstellt. Es mögen zunächst die Verhältnisse von Versuchsreihe 1 betrachtet werden, die sich im wesentlichen als gleich denen von Versuchsreihe 2 erweisen. In dieser Versuchsreihe fallen die obersten und untersten *V's* schon aus der Gegend der adäquaten Zeit heraus. Das kleinste (540 σ) greift in das Gebiet über, innerhalb dessen das 2. Geräusch in die Auslebezeit des 1. fällt. Wie wir schon oben zeigten, erhalten solche Intervalle wegen ihres besonderen Charakters die qualitative Beurteilung „kurz". Das Erlebnis der längsten *V's* (640 und 660 σ) trägt überhaupt nicht einen so spezifischen Charakter wie das der kürzeren, was von meinen Versuchspersonen verschiedentlich zu Protokoll gegeben wurde. Hierdurch erklärt sich das verschiedene Verhalten der Urteile *g* und *k* bei Variation der Pause. Wenn kleine *V's* tatsächlich leicht eine qualitative Beurteilung erfahren und an Stelle eines eigentlichen Vergleichs zweier Zeitintervalle in der Regel eine Beurteilung des 2. Intervalles lediglich nach seinem absoluten Eindruck stattfindet, so kann eine Veränderung der Pause überhaupt keinen gröfseren Einflufs auf die Anzahl der abgegebenen Urteile „das 2. Intervall ist kürzer" ausüben. Diese Annahme findet tatsächlich in vorliegender Versuchsreihe ihre Bestätigung; denn die richtigen und falschen Fälle *g* weisen für alle Pausen fast gleiche Zahlen auf.[1] Was die Tatsache anbelangt, dafs die Zahl der Urteile „das 2. Intervall ist viel kürzer" bei allen Pausen, die länger als C sind, sogar beträchtlich gröfser als bei C ist, so haben wir dem oben (S. 421) aufgestellten Satze gemäfs festzustellen, wie sich das innere Verhalten der Versuchsperson bei Auffassung des *V* ändert, wenn die Länge der Pause (von C aus) vergröfsert wird. Die

[1] Es ist wahrscheinlich, dafs schon bei den SCHUMANNschen Versuchen in Fällen, wo infolge von Überraschung „kurz" oder infolge von Erwartungsspannung „lang" geurteilt wurde, nicht immer das Urteil auf Grund einer Einstellung durch das 1. Intervall erfolgte. Der Eindruck der Überraschung oder der Erwartungsspannung bei der Auffassung eines Intervalles kann für sich ein Urteil nach dem absoluten Eindruck bedingen, ohne dafs diesem Eindruck eine Einstellung auf ein Intervall bestimmter Gröfse zugrunde liegt.

Änderung des inneren Verhaltens besteht darin, dafs sich die Aufmerksamkeit um so mehr auf das *V* konzentriert, je gröfser die Pause ist. Auf diese Tatsache weisen die Aussagen meiner Versuchspersonen hin. Die stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit bei gröfserer Pause bewirkt eine bessere Auffassung der Intervalle nach ihrem eigentümlichen Charakter. Der Charakter des Kurzen tritt deutlicher hervor; die Urteile „das 2. Intervall ist viel kürzer“ nehmen zu.[1]

Die eben besprochene Erscheinung der stärkeren Konzentration der Aufmerksamkeit auf das 2. Intervall bei gröfser werdender Pause mufs sich nun natürlich auch bei den gröfseren *V's* von Einflufs zeigen. Wie wir schon sagten, fallen letztere aus dem Gebiet der adäquaten Zeit heraus. Es machen sich gewisse Spannungsempfindungen innerhalb derselben geltend. Die stärkere Konzentration der Aufmerksamkeit bei gröfseren Pausen wird hier bei den längeren Intervallen genau so auf ein stärkeres Hervortreten des absoluten Eindrucks wirken wie bei den kürzeren. Sie erscheinen „lang“ und zwar drängt sich der Charakter des „Langseins“ um so deutlicher auf, je intensiver die Aufmerksamkeit auf das 2. Intervall gerichtet ist, d. h. je gröfser im allgemeinen die Pause ist. Dies mufs für die Urteile ***k*** zur Folge haben, dafs sie um so zahlreicher werden, je gröfser die Pause wird. Nun zeigt sich aber nicht nur eine starke Zunahme der Fälle ***k***, die dem starken Anwachsen der Fälle ***g*** entspricht und wohl nach den gleichen Gesichtspunkten zu erklären ist; wir treffen hier vielmehr auch eine starke Zunahme der richtigen und falschen Fälle *k* an, wenn die Pause von C aus zunimmt. Wir hatten die obigen Versuche mit den Lesezeiten angestellt, um den Einflufs der gespannteren Aufmerksamkeit auf das Zeiterlebnis zu erkennen. Dabei zeigte sich, dafs sie im Sinne einer scheinbaren Verlängerung des betreffenden Intervalles wirkte. (Wir fanden den dahin gehenden Einflufs auch in Versuchsreihe 4 wirksam.) Nun ist aber eine verschieden starke Konzentration der Aufmerksamkeit auf das *V* bei den

[1] Was wir hier über die Ursachen der Zunahme der überdeutlichen Fälle ausgeführt haben, bildet eine Bestätigung der Ausführungen, die sich finden bei G. E. Müller (Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik, S. 133). Es wird dort an der Hand von Versuchsresultaten gezeigt, dafs die überdeutlichen Fälle die Verhaltungsweise der Aufmerksamkeit stärker hervortreten lassen als die sonstigen Fälle.

verschiedenen Pausen unmittelbar dadurch gegeben, dafs das 2. Intervall für die Versuchsperson um so interessanter ist, je länger sie auf dessen Eintritt warten mufste. Damit ist aber von selbst eine mit gröfser werdender Pause zunehmende Überschätzung des 2. Intervalles verknüpft, sofern dies eine gewisse untere Grenze überschreitet.[1] Hierdurch findet die Zunahme der richtigen und falschen Fälle *k* bei gröfser werdender Pause ihre Erklärung.

Wir haben darauf hingewiesen, dafs die kleineren *V's* einen ausgeprägteren Charakter haben als die längeren und dafs aus diesem Grunde das Urteil „kurz" enger mit den kleineren *V's* assoziiert ist als das Urteil „lang" mit den längeren. Dementsprechend werden für das Urteil „kurz" die *A*-Urteile zahlreicher sein als für das Urteil „lang". Nur so läfst es sich z. B. erklären, dafs auch bei Versuchsreihe 3, wo eine Reproduktion der Intervalle in den Pausen stattfand, die Urteile *g* konstant bleiben, während sich der Einflufs der Reproduktion an den Urteilen *k* deutlich zeigt. Denn wäre die Zahl der Urteile „das 2. Intervall ist kleiner" wesentlich von den Reproduktionen des Intervalles, welche in der Pause stattfinden, abhängig, so müfste sich der Einflufs der Pause und der während derselben stattgefundenen Reproduktionen doch ebenso an ihr zeigen wie an der Zahl der Urteile „das 2. Intervall ist gröfser".

Nachdem wir die Tatsache der drei Zeitgebiete erkannt und das häufige Vorkommen der A-Urteile konstatiert haben, können wir auf gewisse Komplikationen folgender Art gefafst sein. Es können trotz der Existenz der drei Zeitgebiete für jedes Individuum dennoch individuelle Differenzen hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit bestehen, die gegenüber den Intervallen aus verschiedenen Gebieten vorhanden sind. Im Laufe der Versuche kann sich der einzelne in verschiedenem Mafse an die gröfseren oder kleineren Intervalle gewöhnen oder eine verschiedene Beharrlichkeit des durch seine besondere Konstitution bedingten Typus erkennen lassen. Ein anderes Moment, auf das zu achten ist, ist das der Impressionierbarkeit des einzelnen. Gewisse Versuchsumstände können sich nämlich bei verschiedenen Versuchspersonen von verschiedenem Einflufs auf die Empfänglichkeit für den absoluten Eindruck im allgemeinen oder wieder für den

[1] Siehe die Anmerkung 1 auf S. 339.

absoluten Eindruck einer bestimmten Gröfsenart zeigen. Verschiedenheiten der letzteren Art treten in Versuchsreihe 1, 2 und 5 zutage, für die $H = 600\ \sigma$ war. Während wir für Versuchsperson H. eine bei Variation der Pause sich gleich bleibende Empfänglichkeit für den absoluten Eindruck der kleineren *V's* annehmen können, steigert sich dieselbe bei Versuchsperson L. mit gröfser werdender Pause. Ein gleiches äufsert sich in dem Umstand, dafs für Versuchsperson P. die Werte Σa und Σg beim Übergang von A nach B sowie C anwachsen. Für letztere Versuchspersonen trifft also die von Martin und Müller (Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit S. 231) ausgesprochene Mutmafsung zu, „dafs die Beeinflussung des Urteils durch den absoluten Eindruck des einen Gewichtes (des einen sonstigen Sinnesreizes) eine um so gröfsere Rolle spielen werde, je länger das Zeitintervall zwischen den beiden zu vergleichenden Gewichten (Sinnesreizen) sei und je weniger wirksam und zuverlässig daher zur Zeit der Einwirkung des zweiten Gewichtes (Reizes) die Erinnerung an den Eindruck des ersten noch sei".

Eine Erklärung der Resultate auch der übrigen Versuchsreihen bietet keine Schwierigkeit. Für die Versuchsreihen 6,7 und 8 kommt wieder in Betracht, dafs die A-Urteile vorherrschen und zwar scheint die Empfänglichkeit für den absoluten Eindruck des Charakters der benutzten Zeiten mit gröfser werdender Pause gleichmäfsig zuzunehmen. Nun sind in Versuchsreihe 6 alle benutzten *V's* von einer Gröfsenordnung, welche die Bezeichnung „kurz" erhält. In der einfachen Kombination dieser verhältnismäfsig trivialen Tatsachen findet die vorliegende Erscheinung, dafs bei zunehmender Pause die Unterschätzung des *V* sich steigert, ihre Erklärung. In Versuchsreihe 7 und 8 tragen die vorkommenden *V's* durchweg den Charakter „lange Zeiten" zu sein. Dieser Charakter kommt bei längerer Pause zu gröfserer Geltung und veranlafst eine Überschätzung des 2. Intervalles. Es ist zu betonen, dafs von dieser Überschätzung die kleineren und gröfseren *V's* in ähnlichem Mafse betroffen wurden.

Unsere Annahme, dafs es sich bei den Urteilen von Versuchsreihe 6—8 im wesentlichen um A-Urteile handelt, erfährt auch in den überdeutlichen Fällen eine Bestätigung. So treten in Versuchsreihe 6 nur überdeutliche Fälle *g* auf, weil sich eine Beurteilung von *V* als „viel gröfser" durch seinen Charakter des Kurzen verbietet und leicht ist hiernach der Grund zu ersehen,

warum in den Versuchsreihen mit den gröfsten *H's* (Versuchsreihe 7 und 8) die Urteile *k* fast ganz fehlen.

Ob bei den Versuchsreihen 7 und 8 die Zunahme der Urteile *k* mit wachsender Pause nicht zu einem gewissen Teile dem Umstand der gröfseren Konzentration der Aufmerksamkeit auf die *V's* zuzuschreiben ist, läfst sich nicht sicher entscheiden. (Bei Versuchsreihe 6 war ja wegen der Kürze der *V's* ein solcher Einflufs der Konzentration von vornherein ausgeschlossen.) Es liefs sich eben nichts weiter tun, als durch das ausdrückliche Gebot der bei allen Pausen gleichmäfsigen Aufmerksamkeitskonzentration diesem Einflufs entgegenzuwirken.

Wir wollen an dieser Stelle darauf hinweisen, dafs die auf S. 316 ff. aufgestellte Mutmafsung über die Ursachen der im Zeitsinngebiete so merkwürdigen konstanten Fehlschätzungen durch vorstehende Sätze eine Sicherheit erhält, wie man sie in einer Frage der Psychologie nur wünschen kann. Das Phänomen der konstanten Fehlschätzung mit entgegengesetzten Vorzeichen bei grofsen und kleinen Zeiten ergibt sich als eine Folge der qualitativen Beurteilung der Zeitgröfsen sowie des Urteils nach dem absoluten Eindruck.

§ 7. Kritik einiger Arbeiten über das „Sinngedächtnis“.

Unsere Versuche sowie deren Resultate haben ein Interesse, welches über den Rahmen des Zeitsinnversuches hinausgeht, indem das Problem der Vergleichung überhaupt, das in neuerer Zeit im Vordergrunde der Untersuchung steht, von hier aus neue Beleuchtung erhalten kann. Sie geben einen Punkt, von dem aus das Problem des absoluten Eindrucks, das von Martin und Müller in seiner Wichtigkeit für die Theorie des Vergleichs erkannt wurde, weiter verfolgt werden kann, wie ja letzterer Forscher es als die nächste Aufgabe betrachtet „die nähere psychologische Natur des absoluten Eindrucks zu ermitteln“.[1] Die Verhältnisse liegen in unserem Gebiete günstig, weil es ein rein psychologisches ist. Es tritt keine Komplikation durch physiologische Momente ein, wie sie bei Gebieten hinsichtlich der Qualität und Intensität verschiedener Reize doch stets in mehr oder weniger

[1] G. E. Müller, die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophys. Methodik S. 124.

hohem Grade vorhanden ist. Für unsere Versuche hat sich nun als sicher herausgestellt, dafs der absolute Eindruck bei gröfserer Pause an Bedeutung für das Urteil gewinnt. Im Falle die Verhältnisse in einem anderen Gebiet ähnlich liegen, würde sich als neuer methodologischer Gesichtspunkt ergeben haben, dafs man gut tut, die Pause zwischen zwei Reizen zu vergröfsern, weil sich auch auf diesem Wege erkennen läfst, ob in dem untersuchten Gebiet der absolute Eindruck überhaupt mitspielt und weil sich bejahenden Falles gleich feststellen läfst, wie er sich bei Benutzung verschieden grofser Haupt- und Vergleichsreize äufsert. Versuche mit Variation der Pause zwischen zwei Eindrücken hat man nun tatsächlich schon in den verschiedensten Gebieten angestellt, jedoch zur Untersuchung einer ganz anderen Frage; man hat die Versuche als solche über das Gedächtnis für einfache Sinneseindrücke gedeutet. Schon Martin und Müller haben auf das Bedenkliche jener Deutung hingewiesen.[1] „Man hat nun die Ansicht ausgesprochen, dafs die Resultate derartiger Versuche ohne weiteres geeignet seien, uns Auskunft darüber zu geben, wie die Treue der Erinnerung an den Normalton (oder sonstigen Normalreiz) im Verlaufe der Zeit abnimmt. Diese Behauptung läfst die erforderliche Vorsicht des Denkens vermissen. Aus Resultaten von Versuchen der soeben erwähnten Art kann man betreffs des Ganges, den die Treue der Erinnerung im Verlaufe der Zeit nimmt, offenbar nur dann etwas erschliefsen, wenn man zuvor in wissenschaftlicher Weise etwas Sicheres über die Beziehung ausgemacht hat, in welcher die Resultate derartiger Versuche zu der Treue der Erinnerung stehen, also zuvor den Vorgang, welcher bei Vergleichung eines Sinneseindruckes mit einem vorausgegangenen Sinneseindrucke stattfindet, nach allen wesentlichen Seiten bin sicher aufgeklärt hat. Zurzeit liegt aber ein ernstlicher Versuch, eine Aufklärung über das Wesen dieses Vorganges zu erlangen (ein Versuch, der für die Vergleichung von Sinneseindrücken hinsichtlich der Intensität, Tonhöhe usw. Ähnliches leistet wie Schumanns Theorie für die Vergleichung sehr kleiner Zeiträume), überhaupt nicht vor.“ Wir haben den hier gerügten Fehler nicht begangen und in unseren Versuchen nicht ohne weiteres solche über die Treue der Erinnerung für Zeitintervalle erblickt. Wir konnten die mit dem Gröfserwerden

---

[1] Martin und Müller, Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit S. 231.

der Pause verknüpften Urteilsänderungen vollkommen aus den Bedingungsänderungen erklären, welche die Auffassung des 2. Intervalls erfuhr. Die Frage nach dem Vorgang der Vergleichung eines Sinneseindruckes mit einem vorausgegangenen Sinneseindruck fiel damit für uns in ihrem eigentlichen Sinne ganz fort. Eine Tendenz des ersten Sinneseindruckes (hier Zeitintervalles) infolge des Einflusses der verfliefsenden Zeit, der „Verarbeitung durch das Gedächtnis“ sich nach irgend einer Richtung hin zu verändern, liefs sich nicht konstatieren. Nun ist es zwar möglich, dafs unsere Aufstellungen nur für das Gebiet des Zeitsinns gelten, der ja eine eigentümliche Stellung inne hat; indessen ergaben sich mir beim Durchgehen einer Anzahl der Untersuchungen über das sogenannte Sinnengedächtnis für einfache Eindrücke so merkwürdige Parallelismen zu dem von mir Gefundenen, dafs es mir nicht aussichtlos schien, durch Herausstellen der gemeinsamen Punkte allgemeiner gültige Gesetze zu erhalten, die im vorliegenden Gebiete nur eine gewisse Prägnanz besitzen. Wir müssen darum zunächst in eine Kritik einiger Arbeiten eintreten.

Eine immer wieder zitierte Arbeit, die zunächst hierher gehört, ist die von Wolfe über das Tongedächtnis.[1] Er steht hinsichtlich seiner Meinung über den Vorgang beim Vergleich auf einem den Tatsachen vorgreifenden Standpunkt. „Gehen wir näher auf das Verhalten beim Vergleiche zweier durch einen Zeitraum getrennten Töne ein, so ist klar, dafs ohne ein Erinnerungsbild des ersten Tones eine Vergleichung überhaupt unmöglich ist. Dieses Erinnerungsbild ist gewissermafsen der Mafsstab, an welchem der zweite oder Vergleichston gemessen wird.“ Man hat wohl ziemlich allgemein die hier angenommene Vorstellung über das Wesen des Vergleichs, der unter keinen Bedingungen ohne Erinnerungsbild des ersten Reizes möglich sein soll, heute aufgegeben. Die erhaltenen Resultate deutet Wolfe so, dafs er das Verhältnis der richtigen zu den falschen Fällen dem Logarithmus der Pausen umgekehrt proportional sein läfst. Ob nicht die Anordnung der Zahlen, die mehreren komplizierten Umständen zu verdanken ist, zufällig eine solche ist, dafs sie ungefähr jenem Gesetze gehorcht, und ob sich Wolfe nicht durch den Glauben, dafs es sich um Gedächtnisversuche

[1] *Philos. Studien* 3, S. 534.

handle, zur Aufstellung jenes Gesetzes als eines Analogon zu dem in der logarithmischen Ebbinghausschen Gedächtniskurve [1] zum Ausdruck kommenden hat leiten lassen, mag doch gefragt werden. Dieser eigentümliche Gang der Versuchszahlen kann recht gut in konstanten Fehlern, die mit der Erinnerung an den 1. Reiz nichts zu tun haben, begründet sein. Es ist nicht möglich eine sichere Angabe darüber zu machen, da Wolfe z. B. nicht angibt, ob der 2. Reiz der Versuchsperson vorher signalisiert wurde, oder welches das Verhalten derselben in der Pause war. Er läfst also Umstände aufser acht, die wir als gar nicht unwesentlich bei unseren Versuchen erkannt haben, und die unter Umständen wohl geeignet sind konstante Fehler zu erzeugen. Aufserdem stellt er Urteile, die er für verschiedene Tonhöhen erhalten hat, zur Untersuchung des Einflusses der Pause zusammen. Hierdurch macht er es unmöglich, eine Einsicht in etwaige konstante Fehler zu erhalten. Da diese, wie sich bei unseren Versuchen und zum Teil auch bei den nachstehend zu besprechenden Untersuchungen herausgestellt hat, für verschiedene Normalreize entgegengesetztes Vorzeichen annehmen können, kann es sich sehr leicht ereignet haben, dafs sie sich bei den Wolfeschen Zusammenstellungen teilweise gegenseitig verdecken. Ein wesentlicher Fehler scheint der zu sein, dafs er bei der Erklärung der Resultate den 2. Reiz in seiner Bedeutung für das Urteil zu sehr vernachlässigt hat.

Hieran anknüpfend seien Versuche von Angell und Harwood [2] über Tonvergleichung genannt, von denen ich den Punkt herausheben will, dafs sie eine willkürliche Reproduktion des Normaltones in der Pause eher als störend denn als fördernd für das Urteil fanden. Ja, eine Ausfüllung der Pause mit disparaten Reizen übte einen günstigen Einflufs auf den Ausfall des Urteils aus. Beide Tatsachen, von denen wir die erste bei unseren Versuchen bestätigt fanden, sind von Bedeutung für die Theorie all dieser Versuche.

Eine andere Arbeit, die aus dem Leipziger Laboratorium

[1] Ebbinghaus macht mit Recht darauf aufmerksam, dafs viele Autoren, die über das sogenannte Sinnengedächtnis gearbeitet haben, „gar kein Bewufstsein davon haben, dafs sie eine ganz andere Frage untersuchen als die nach der Lockerung der Assoziationen. Sie vergleichen die von ihnen gefundene Gesetzmäfsigkeit mit der für diesen anderen Vorgang geltenden und freuen sich, dafs beide einigermafsen übereinstimmen". Psychol. I [2] S. 677 Anm.

[2] F. Angell und H. Harwood. *Amer. Journ. of Psych.* **11**, 1899. S. 67 ff.

hervorgegangen ist, ist die von Zwetan Radoslawow über das Gedächtnis für räumliche Distanzen des Gesichtssinnes.[1] Die für die obere und untere Schwelle getrennt aufgestellten Werte deuten nach seiner Ansicht auf eine Tendenz hin, das Urbild in der Erinnerung zu vergröfsern. Dafs die durch diese vermeintliche Tendenz veranlafste Fehlschätzung mit gleicher Berechtigung auf eine durch die besonderen Versuchsumstände bedingte Beeinflussung der Auffassung des 2. Reizes sich zurückführen lassen könnte, wird überhaupt nicht erwogen. Es sei aufserdem bemerkt, dafs die Variation des Hauptreizes innerhalb sehr enger Grenzen stattfand, ein Umschlag des konstanten Fehlers beim Übergang zu anderen Hauptreizen nicht unmöglich ist.

H. J. Warren und W. J. Shaw stellten Versuche über die Vergleichung von Quadratflächen an.[2] Dabei zeigte sich die merkwürdige Erscheinung, dafs die Pause einen verschiedenen Einflufs ausübte, je nachdem die zweite Quadratfläche gröfser oder kleiner war (indem nämlich die untere Schwelle für Pausen von 10 und 20 Min. konstant blieb, während die obere Schwelle beim Übergang von der 1. zur 2. Pause sich verringerte und sogar bei der 3. ein wenig unter den Wert 0 herabsank) oder je nachdem die zuerst gezeigte Quadratfläche überhaupt klein oder grofs war.

Bei Versuchen von Münsterberg[3] über den Einflufs einer Pause auf die Reproduktion gesehener Distanzen zeigte sich das interessante Resultat, dafs bei kleinen Distanzen ein konstanter positiver (d. h. im Sinne einer Vergröfserung der 1. Distanz wirkender) Fehler bestand, der beim Übergang zu gröfseren sich dem Nullpunkte näherte und „beim Fortschritt zu ungewohnt grofsen, zweifellos in einen negativen Fehler umschlagen würde“. Er macht auch an einer Stelle mit Recht auf die Tatsache der Einstellung auf einen Reiz bestimmter Gröfse aufmerksam.

Löwenton[4] fand bei Versuchen über den Einflufs der Pause auf Distanzschätzungen des Hautsinnes, dafs bei Vergleichung mit Distanzen, welche gröfser als die Normaldistanz sind, die

[1] *Philos. Stud.* 15, S. 318.

[2] H. J. Warren und W. J. Shaw. *Psych. Review* 2, 1895. S. 239 f.

[3] Münsterberg, *Beiträge zur exp. Psych.* Heft 2, 1889. S. 172 f.

[4] Löwenton, Versuche über das Gedächtnis im Bereiche des Raumsinnes der Haut. Inaug. Diss. Dorpat 1893.

Zahl der richtigen Fälle mit wachsenden Intervallen sich vermindert, dagegen bei Vergleichung mit kleineren Distanzen die Zahl der richtigen Fälle zunimmt. Die Gesichtspunkte, die Löwenton zur Erklärung dieses „paradoxen"[1] Phänomens anführt (S. 31 f.) sind sicher nicht stichhaltig. Es ist schade, daſs die Versuche nur mit einer Hauptdistanz durchgeführt sind. Möglicherweise hätte sich auch hier ein Umschlag der in den richtigen und falschen Fällen zum Ausdruck kommenden Fehlschätzung beim Übergang zu anderen Hauptdistanzen gezeigt.

Wreschner[2] hat den Einfluſs der Pausenlänge für den Fall der Gewichtsvergleichung untersucht. Sie bewirkt, daſs der Zeitfehler bis zu einer Pause von ungefähr 4 Sek. in negativem Sinne, von da in positivem Sinne zunimmt. Leider sind auch hier die Versuche nur für ein Hauptgewicht angestellt worden.

Das Charakteristische an den hier erwähnten Untersuchungen läſst sich dahin zusammenfassen: Man sieht sie als Gedächtnisversuche für einfache Sinneseindrücke an und stellt sie in Parallele mit Versuchen über Assoziationen (etwa sinnloser Silben). Der erste Reiz soll irgend eine Verarbeitung erfahren, deren Richtung und Gröſse sich unmittelbar aus dem Vergleich mit dem nach einer gewissen Zeit gegebenen variablen Reiz ergeben soll. Man will die Veränderung untersuchen, welche der erste Reiz während der Pause erfährt. Der zweite Reiz soll nur der Reproduktion des ersten dienen und den Maſsstab für jenen abgeben. Dem Vorgang, wie das Urteil zustande kommt, ist das Interesse nur wenig zugewandt, noch viel weniger dem etwaigen Einflusse des zweiten Reizes. Man zögert darum keinen Augenblick, in den erhaltenen Resultaten unmittelbar Hinweise auf gesetzmäſsige Änderungen zu sehen, welche die Sinneseindrücke nach verschiedenen Zeiten erfahren haben. Das Merkwürdige ist nun aber, daſs von einer bewuſsten Reproduktion des früheren Reizes die Selbstbeobachtung in vielen Fällen nichts konstatieren kann. Die Möglichkeit des unmittelbaren Wiedererkennens, resp. Unterscheidens, das zu dem vorliegenden Problem ja in engster

[1] Paradox braucht dies Verhalten nicht zu sein, da es sich schon durch das Vorhandensein eines positiven Fechnerschen Zeitfehlers erklären würde; ob ein solcher tatsächlich vorhanden gewesen ist, läſst sich nicht sagen, da die Versuche nur für eine Zeitlage durchgeführt worden sind.

[2] Wreschner, Methodolog. Beiträge zu psychophysiol. Messungen in Schriften der Gesellschaft für psych. Forsch. III, 1898, S. 127 f.

Beziehung steht, ist von HÖFFDING[1] gegenüber LEHMANN in der weitesten Allgemeinheit verteidigt worden, welch letzterer jedes Wiedererkennen als mittelbar bezeichnet und bei einem Vergleiche eine Reproduktion des ersten Sinneseindruckes für nötig hält.[2] Man kann wohl sagen, dafs sich der HÖFFDINGsche Standpunkt mehr und mehr in der Psychologie des Vergleichs durchgesetzt hat und zwar gerade wegen der Beobachtungen, die man bei Vergleichungen gemacht hat. So bemerkt KÜLPE[3]: „Tatsächlich erfahren wir von einer solchen Vergleichung des Wahrgenommenen mit dem Erinnerungsbilde des früheren Eindrucks in der Regel nichts, vielmehr pflegt das Urteil „gleich", „stärker" usf. unmittelbar nach der Perzeption des zweiten Reizes zu erfolgen."[4] Weitere Beiträge zum Verständnis dessen, wie das Urteil zustande kommt, finden sich bei SCHUMANN.[5] Den bedeutsamsten Schritt in der Erkenntnis der psychologischen Faktoren taten dann MARTIN und MÜLLER in ihrer Lehre vom absoluten Eindruck. Sie zeigten, dafs gerade der einzelne Reiz von Wichtigkeit für das Urteil werden kann und es meist auch wird, dafs dies aber besondere Geltung hat, falls der Vergleichsreiz der an zweiter Stelle kommende ist. Diese Zeitlage wurde bei allen oben angeführten Versuchen innegehalten. Wenn nun aber schon für den Vergleich bei gewöhnlicher kurzer Pausenlänge der 2. Reiz von einer ausschlaggebenden Bedeutung sein kann, sollte er dann nicht von bedeutend höherer werden, wenn durch eine ver-

---

[1] HÖFFDING, über Wiedererkennen, Assoziation und psychische Aktivität. *Vierteljahrsschrift für wissensch. Philos.* **13**.

[2] *Philos. Studien* **5**.

[3] KÜLPE, Aussichten der exper. Psychologie in *Philos. Monatshefte* **30**, S. 282.

[4] Ähnlich drückt sich BENTLEY aus (*The American Journal of Psych.* **11**, S. 46): Simple recognition stands much nearer positive or negative identification (expressed by affirmative or negative judgments) than it does to pure memory and the alleged act of comparison with a memory image is rather a logical formulation, suggested by the judgment „like" and „different" than a psychological statement of fact.

In gleichem Sinne schreibt WHIPPLE (An analytic study of the memory image and the process of judgment in the discrimination of clangs and tones, *the Amer. Journ. of Psych.* **12**, S. 445): When the comparison stimulus sounds, it is, under favorable conditions, immediately kown to be „equal", „high" or „low"; this wether or not there is at the moment any trace of the auditory image in consciousness.

[5] *Zeitschr. für Psych.* **17**, 1898. S. 106.

fliefsende Zeit ein direkter Vergleich noch bedeutend erschwert wird, darf man ihn wirklich so vernachlässigen, wie man es in jenen Untersuchungen getan hat?

Wenn man alle Erscheinungen, die sich durch Vergröfserung der Pause einstellen, aus einer Veränderung herleiten zu können glaubt, welche der Eindruck des 1. Reizes durch die verfliefsende Zeit erfährt, so wird man die folgenden Erscheinungen, welche bei derartigen Versuchen auftreten, mit genügender Sicherheit erklären müssen.

1. Findet in der Pause eine willkürliche Reproduktion des 1. Reizes statt, so zeigen sich (nach den Versuchen von Angell und Harwood und meinen eigenen) weniger gute Resultate, als wenn keine Reproduktion stattfindet.

2. Ist in der Pause die Aufmerksamkeit von den Reizen abgelenkt, findet also keine bewufste Verarbeitung des 1. Reizes statt, so zeigen die Resultate sicher keine Verschlechterung, eher noch eine Verbesserung. (Versuche von Radoslawow und Angell und Harwood.)

3. Es machen sich konstante Fehler bemerkbar, die voneinander abweichen bei verschiedenen Vergleichsreizen aber gleichbleibendem Hauptreiz sowie beim Übergang zu anderen Hauptreizen, um mit gröfser werdender Pause in ihrer Eigenart mehr und mehr hervorzutreten. (Versuche von Warren und Shaw, Münsterberg und eigene.)

4. Bei gröfser werdender Pause nehmen die überdeutlichen Fälle im allgemeinen beträchtlich zu. (Eigene Versuche.)

Ich glaube, es wird der oben erwähnten Theorie schwer werden, diese vier Tatsachengruppen zufriedenstellend zu erklären. Wenn wirklich, wie jene Theorie es verlangt, eine Reproduktion des 1. Reizes nötig wäre, wäre bei der dabei stets vorhandenen gröfseren Zufälligkeit nicht eine verhältnismäfsig so grofse Gesetzmäfsigkeit und Übereinstimmung in den Resultaten der meisten Versuchsreihen dieser Art zu erwarten wie sie vorhanden ist.[1] Was Punkt 2 anbelangt, so sollten nach jener Theorie die Phänomene viel klarer hervortreten, wenn die für die Reproduktion angeblich mafsgebende Verarbeitung des Ge-

[1] Es ist bemerkenswert, dafs gerade meine Versuchsreihe 3, bei welcher in der Pause eine Reproduktion des 1. Intervalles versucht wurde, die am wenigsten guten Resultate ergeben hat.

dächtnisbildes in der Pause ungestört vor sich geht. Wird diese Verarbeitung gestört und zeigt sich in den Phänomenen trotzdem keine Veränderung, so sind deren Eigentümlichkeiten sicher nicht auf ihre Wirkung zurückzuführen. Die meisten Schwierigkeiten wird indessen das oben an 3. Stelle Hervorgehobene einer Erklärung entgegenstellen.

Wenn sich zeigt, dafs, wie bei den Versuchen von Löwenton, die Zahl der richtigen Beurteilungen bei dem einen Vorzeichen von *D* zunimmt, dagegen bei dem anderen abnimmt, so kann man diese Tatsache von jener Theorie aus nur so erklären, dafs man dem Gedächtnis die Tendenz zuschreibt, den Eindruck, den es aufbewahrt, nach einer bestimmten Richtung hin zu verändern. Bei einer gewissen Gröfse des Hauptreizes müfste es aber (gemäfs den bei Münsterberg und mir beobachteten Resultaten) die gerade entgegengesetzte Tendenz annehmen. Eine derartige Annahme wird man nicht machen, solange es möglich ist, die Erscheinungen in Anknüpfung an wirklich konstatierbare Erfahrungstatsachen zu erklären. Es kommt aber noch hinzu, dafs jene Annahme die Erklärung für die Tatsache schuldig bleibt, dafs bei meinen Versuchen bei Anwendung eines gewissen Hauptintervalles die Urteile *g* bei gröfser werdender Pause konstant blieben, während die Urteile *k* zunahmen sowie dafür, dafs die richtigen überdeutlichen Fälle bei gröfser werdender Pause eine Zunahme erfahren.

Ich glaube eine einfachere Erklärung der oben aufgestellten 4 Punkte geben zu können. Dabei unterscheidet sich meine Erklärung von jener anderen im wesentlichen durch die gröfsere Wichtigkeit, welche ich dem 2. Reize bei der Urteilsgewinnung einräume. Der 1. Punkt erklärt sich dadurch, dafs Reproduktionen des *H* (Hauptreizes) in der Pause dieses leicht fälschen und die Beurteilung in eine falsche Bahn bringen können. Zu Punkt 2 ist zu sagen, dafs er uns keine Schwierigkeiten bietet, weil wir einfach keine Verarbeitung in der Pause kennen, Punkt 3 und 4 sind gerade wesentliche Stützen unserer Ansicht. Für unsere Versuche ergab sich ja eine durchgängige Erklärung aller Resultate durch die Annahme, dafs in vielen Fällen das 2. Intervall durch seinen absoluten Eindruck das Urteil bestimme und dafs die Pause dadurch einen Einflufs auf das Urteil gewinne, dafs sie die Auffassung des zweiten Intervalles beeinflusse. Wir konnten so die Tatsachen verständlich machen, dafs bei gröfser

werdender Pause 1. beim Übergang von kleinen *H's* zu grofsen ein Umschlag in der Fehlschätzung der Intervalle eintrat, 2. bei einem gewissen *H* die Urteile *g* annähernd konstant blieben, während die Urteile *k* eine Zunahme aufwiesen, 3. die richtigen überdeutlichen Fälle *g* und *k* eine Zunahme erfuhren.

§ 8. Folgerungen aus unseren Versuchen für zukünftige Untersuchungen.

Wir hielten das Bestehen der 3 Gebiete, aus denen sich bei Berücksichtigung der Rolle des absoluten Eindrucks die vorhandenen Fehlschätzungen verstehen liefsen, für ein Charakteristikum des Zeitsinns. Da jedoch die Resultate der angeführten Gedächtnisversuche für Sinneseindrücke gewisse Ähnlichkeiten mit den Ergebnissen meiner Versuche zeigen und ferner die Wirksamkeit des absoluten Eindrucks in den meisten Sinnesgebieten von G. E. Müller zur Genüge nachgewiesen worden ist, ist wohl die Frage berechtigt, ob nicht in noch anderen Sinnesgebieten eine Dreiteilung besteht, wie wir sie für das Gebiet des Zeitsinnes konstatiert haben. Wir brauchen nur auf den bei den angeführten Resultaten von Münsterberg und Warren und Shaw hervorgetretenen Umschlag des konstanten Fehlers hinzuweisen, um zu erkennen, dafs auch in anderen Gebieten Entsprechendes vorkommt. Dafs wir etwas Ähnliches bei den übrigen angeführten Untersuchungen nicht sehen, dürfen wir wohl dem Umstande zuschreiben, dafs sie nicht über ein genügend grofses Gebiet ausgedehnt worden sind. Würde man beim Zeitsinn zufällig nur mit Zeiten operiert haben, die dem mittleren Gebiete angehören, so hätte man natürlich jenen Umschlag auch nicht gefunden. Es ist merkwürdig, dafs es kaum eine Reihe gibt über Vergleichungen von Sinnesreizen, die für ein umfangreicheres Gebiet von Reizen durchgeführt wäre. Die meisten Versuche bewegen sich in mittleren Gebieten. Für sie konnte man im allgemeinen eine ungefähre Gültigkeit des Weberschen Gesetzes konstatieren; und doch wäre es gerade interessant gewesen, zu untersuchen, ob beim Übergang des Reizes in höhere und tiefere Gebiete die oberen und unteren Schwellen bei manchen Anordnungen der Versuche nicht einen voneinander abweichenden Gang nehmen. Ich halte es für wahrscheinlich, dafs man Übereinstimmungen mit den für den Zeitsinn vorliegenden Erschei-

nungen erhalten haben würde. Gewisse Tatsachen, die aus dem Gebiete der Gewichtsvergleichungen vorliegen, gehören hierher.

In einer Versuchsreihe Wreschners[1] fand beim Übergang von leichten zu schweren Gewichten eine Umkehr des positiven Typus in den negativen statt. Dieselbe Erscheinung war in gewissen Versuchsreihen von Martin und Müller zu konstatieren. Es ist eigentümlich, dafs sonst keine durchgeführten Reihen vorliegen. Ich möchte aber doch gewisse Ansichten entwickeln, deren Berechtigung man anerkennen wird, und die bezwecken sollen, die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt zu lenken, der wohl geeignet erscheint, uns ein Stück weiter in der Erkenntnis der Gedächtnismechanik der organischen Materie zu bringen.

L. Martin und G. E. Müller sagen bei der Begründung der Lehre vom absoluten Eindruck:

„Unter dem absoluten Eindrucke eines gehobenen Gewichtes — nur dieser kommt hier zunächst in Betracht — verstehen wir den Eindruck der Leichtigkeit oder Schwere, den ein gehobenes Gewicht im allgemeinen, d. h. ohne Vergleichung mit einem bestimmten vor oder nach ihm gehobenen Gewichte macht. Wie uns ein Gegenstand des gewöhnlichen Lebens, ein Brief, ein Buch, ein Koffer und dergleichen oder z. B. auch ein Kind beim Heben schwer oder leicht erscheinen kann, ohne dafs wir hierbei diesen Gegenstand mit einem bestimmten anderen Gegenstande derselben Art vergleichen, so kann auch bei Versuchen mit gehobenen Gewichten uns ein Gewicht schwer oder leicht erscheinen, ohne dafs es hierbei mit einem bestimmten anderen Gewichte verglichen wird.“ Es folgen dann die Sätze, welche die nähere Einwirkung vorstehenden Umstandes auf die besonderen Verhältnisse der Gewichtsvergleichung darstellen. Diese Darlegungen dürften eine gewisse Erweiterung zulassen, mit deren Hilfe die Existenz mehrerer Teilgebiete innerhalb eines ganzen Sinnesgebietes sich erklären läfst. Unsere Sinnesorgane haben sich im Laufe der Erfahrung an Reize von einer gewissen Stärke gewöhnt, die man als mittlere zu bezeichnen pflegt. Auf Empfindungen, welche durch Reize dieser Stärke ausgelöst werden, hat sich unser Bewufstsein eingestellt; sie pflegen im Leben vorzuherrschen. Empfindungsstärken, welche dieses Mafs überschreiten,

[1] Versuchsreihe A. Methodologische Beiträge zu psychophysischen Messungen.

ziehen die Aufmerksamkeit durch ihre Stärke sehr leicht auf sich, und sie tuen es auch dann, wenn sie unter jenes Maſs herabsinken und Gegenstand einer Beurteilung werden sollen. Nehmen wir den Fall einer Gewichtshebung, so gilt zwar, daſs für unser Urteil über das Gewicht eines Körpers eben die Eigenart des Körpers mitbestimmend ist, z. B. „daſs wir den betreffenden Muskeln Impulse zuschicken, deren Stärke dem Umstande angepaſst ist, daſs es sich um die Hebung eines Buches (von dem und dem Aussehen) handelt".[1] Ich glaube indessen, daſs wir auch ganz allgemein, ohne zu wissen, um was für einen Gegenstand es sich handelt, Impulse von einer mittleren in gewisser Weise von der Konstitution und der gemachten Erfahrung des einzelnen abhängigen Stärke den Muskeln zusenden, wenn die Aufgabe einer Hebung gestellt ist. Im Falle diese Betrachtung gültig ist, bestünde demnach die Tendenz, Gewichtsempfindungen, welche die mittlere Stärke nach oben oder unten hin überschreiten, nach ihrer besonderen Eigenart zu beurteilen und bei der Aufgabe einer Vergleichung diese Beurteilung in vielen Fällen anstelle eines eigentlichen Vergleiches für das gesamte Urteil bestimmend sein zu lassen. Des näheren würden bei Versuchen über Gewichtsvergleichung, die man über das ganze Gebiet anstellen würde, im einzelnen die von Martin und Müller aufgestellten Sätze über die Wirkungsweise des absoluten Eindrucks gelten. Es müſste sich für kleine Hauptgewichte eine Tendenz bemerkbar machen, sie als klein überhaupt zu schätzen, für die groſsen sie als groſs überhaupt zu schätzen. Das würde zur Folge haben, daſs bei den groſsen und kleinen Hauptgewichten der Gang der oberen und unteren Schwellen ein voneinander abweichender sein würde und zwar würden sich die Resultate als Folgen einer Überschätzung kleiner, Unterschätzung groſser Gewichte darstellen lassen. Wir weisen darauf hin, daſs die erwähnten Resultate Wreschners sowie Martin und Müllers wohl in diesem Sinne auslegbar sind. Es scheint demnach unsere Annahme bestätigt, trotzdem man gewisse Einwände gegen sie erheben könnte, hauptsächlich nämlich den, daſs die Verschiedenheit in den Gewichten der Gegenstände, die in unserer Erfahrung vorkommen, zu groſs sei, um die Ausbildung einer einigermaſsen wirksamen Einstellung zu ermöglichen. Wir werden

[1] Martin und Müller, A. d. U. E., S. 43.

erwidern, dafs dem zwar so ist, dafs aber darum die scheinbar doch vorhandene Ausbildung des Einstellungsphänomens um so erstaunlicher ist. Wir stellen ferner die Vermutung auf, dafs sich die Phänomene der Einstellung in solchen Gebieten ausgeprägter zeigen werden, wo die äufseren Bedingungen eine gröfsere Gleichmäfsigkeit aufweisen. Das ist nun der Fall z. B. bei Licht- und Schallintensitäten. Man kann wohl sagen, dafs dort im gewöhnlichen Leben wirklich gröfsere Schwankungen seltener sind. Aber weitaus die beste Gelegenheit bietet sich zur Ausbildung einer gewissen Einstellung bei den zeitlichen Verhältnissen und zwar darum, weil hier die subjektive Konstitution ausschlaggebend ist. Die Zeiten, in denen psychische Akte vollzogen werden, gleichen sich sehr, wir gliedern alle Erlebnisse nach einem Mafs. Hier ist es eine sicher konstatierbare Tatsache, dafs sowohl gröfsere wie kleinere Zeiten auffallen. Wie aufserordentlich deutlich die Gebietseinteilung hier ausgeprägt ist, brauchen wir nicht noch einmal zu wiederholen: Wir haben ja von dieser Tatsache, die sich bei unseren Versuchen herausgestellt hat, unseren Ausgangspunkt zu diesen Betrachtungen genommen. Wir fassen also noch einmal zusammen:

Es gibt für jedes Versuchsgebiet Reize von einer gewissen Gröfse, die wir als mittlere bezeichnen. Ihnen entsprechen Empfindungen von einer Stärke, wie wir sie gewöhnlich erwarten, auf welche wir eingestellt sind. (Das Gebiet, in welchem jene Reize liegen, wollen wir als Indifferenzgebiet bezeichnen.) Reize, die den angrenzenden Gebieten angehören, vermögen die Aufmerksamkeit wegen ihrer hohen oder geringen Intensität in besonderem Mafse zu erregen, um so mehr, je weiter sie vom Indifferenzgebiet entfernt sind. Desto schärfer tritt ihre Eigenart hervor.

Eine interessante Gruppe von Tatsachen, die aufs engste mit der Lehre vom absoluten Eindruck zusammenhängen, ist die von den verschiedenen Typen. Bei Gelegenheit ihrer Gewichtsversuche stellten Martin und Müller fest, dafs gewisse Versuchspersonen die Tendenz hatten, Gewichte als schwer zu bezeichnen, die von anderen noch als leicht bezeichnet wurden. Sie schieden, um dieser Tatsache gerecht zu werden, zwischen negativen und positiven Typen, zwischen welchen beiden noch der indifferente Typus Platz fand, der weder die eine noch die andere Tendenz besafs. Diese Verhältnisse erlauben auf Grund der oben

vollzogenen Gebietseinteilung eine gewisse weitergehende Ausführung.

Nehmen wir wieder das Beispiel des Koffers. Wenn verschiedene Personen ihn heben, wird das Urteil, das man über sein Gewicht zu erhalten wünscht, keineswegs gleich ausfallen. Nehmen wir als Reagenten etwa einen Kraftmenschen und eine schwache Person, so wird ersterer den Koffer vielleicht als äufserst leicht, letztere ihn als äufserst schwer bezeichnen. Dafs solche Versuchspersonen bei Gewichtsversuchen durchaus verschiedene Resultate ergeben würden, ist sofort klar, auch wenn man gleiche Haupt- und Vergleichsgewichte zur Verfügung gestellt hat, oder vielleicht gerade weil man diese gleich genommen hat. Denn es wird sich für jede Versuchsperson ein Gebiet angeben lassen, das man als ihr Indifferenzgebiet bezeichnen kann. Beim Übergang von diesem Gebiet zu den angrenzenden wird jede wohl dieselben Tendenzen zu urteilen zu erkennen geben. Indessen an den absoluten Zahlen gemessen, werden die entsprechenden Gebiete für gewöhnlich um eine gewisse Gröfse gegeneinander verschoben sein. Es ergibt sich direkt als Aufgabe die Indifferenzgebiete der verschiedenen Versuchspersonen, mit denen man ein gewisses Gebiet untersuchen will, vorher festzustellen.[1] Erst wenn dies geschehen, ist eigentlich eine Ver-

[1] Martin und Müller haben gezeigt, dafs die Typen nichts Starres sind. Ermüdung und Übung konnten sie beeinflussen. Ferner wirkt die im Laufe der Versuchsreihe erworbene Erfahrung mit. Eine zweckentsprechende Variation der Gewichte kann einen negativen Typus direkt in den positiven überführen und umgekehrt. Bei einer weitergehenden Ausführung könnte man vielleicht folgende Betrachtungen anstellen. Wir werden alle Versuchspersonen in eine Reihe ordnen, die der entspricht, in welche sich die Werte ihrer Indifferenzgebiete ordnen lassen. Wir werden dann eine jede Versuchsperson mit dem höheren Werte als von positivem Typus gegen die Versuchspersonen mit kleineren Werten bezeichnen, oder wir bestimmen den Typus einer Versuchsperson so, dafs wir das Verhältnis ihrer Urteilszahlen zu denen einer anderen Versuchsperson beim Durchgang durch das ganze überhaupt in Betracht kommende Gebiet bestimmend sein lassen. Hier ergeben sich wieder eine Reihe interessanter Aufgaben, z. B. die, ob für verschiedene Typen sich die Änderung eines Versuchsumstandes für alle in gleicher oder verschiedener Richtung geltend macht. Ich halte es direkt für geboten, nicht wie bisher für alle Versuchspersonen absolut gleich grofse Reize zu nehmen, sondern viel eher solche, die der Eigenart der Versuchspersonen angepafst sind, wobei etwa das Verhältnis nach einem bestimmten noch näher auszu-

gleichung untereinander möglich.[1] (Wir haben diese Vorschrift bei unseren Versuchen befolgt.)

Die Ausbildung eines Typus hängt aufser von der ursprünglichen, persönlichen Konstitution in hohem Grade von dem Erfahrungskreis des Individuums ab. Welche Umstände im einzelnen mafsgebend sind, das mufs wieder die eingehende Untersuchung ausfindig machen. A priori läfst sich nur sagen, dafs sich dort am wenigsten Gelegenheit zur Typenausbildung bieten wird, wo infolge der Eigentümlichkeit der Erfahrung überhaupt weitgehende Gleichmäfsigkeit für alle besteht. Letzteres läfst sich nun gerade für das Heben von Gewichten nicht sagen. Wenn hier die körperliche Beschaffenheit der einzelnen der Ausbildung von Typen weitestgehende Möglichkeit bietet, so gilt ein Gleiches von der speziellen Erfahrung, die den einzelnen je nach Beruf mit den mannigfaltigsten Gröfsen von Gewichten vertraut macht. Es ist für die ganze Lage bezeichnend, dafs man gerade in diesem Gebiete zuerst auf das Vorhandensein von Typen gestofsen ist. Ich vermute z. B., dafs die Typenausbildung viel weniger für den Gehör- und Gesichtssinn vorhanden sein wird. (Leider finden sich keine genügend ausgedehnten Reihen vor, um hierüber etwas Bestimmtes zu sagen.) Am wenigsten wird sie dort zu finden sein, wo es sich um eine elementare Funktion der seelischen Tätigkeit handelt. Das ist aber mit der sinnlichen Auffassung und ihren zeitlichen Verhältnissen der Fall. Dort ist also die gröfste Übereinstimmung zu erwarten. Unsere Versuche über die unseren Versuchspersonen angemessenen Zeiten müfsten uns von vornherein nach den allgemein hier vertretenen Anschauungen erwarten lassen, dafs wir keine Typen antreffen werden. Denn bei unseren (wenn auch groben) Untersuchungen liefsen sich gröfsere Unterschiede in den verschiedenen Werten

machenden Gesetz durch die Werte der Indifferenzgebiete bedingt ist. Es ist nicht möglich ohne Erfüllung dieser Vorschrift Resultate verschiedener Typen miteinander zu vergleichen. Arbeitet man trotzdem mit gleichen Reizen, so hat man mindestens in den Resultaten die Eigenart der Versuchspersonen zu berücksichtigen.

[1] Einen gewissen Ansatz hierzu finden wir bei Angell. Dieser liefs bei Helligkeitsvergleichungen von den Versuchspersonen die Helligkeiten charakterisieren und fand dabei gewisse Verschiedenheiten der Urteile, wie sie auch nach den Gesamtresultaten zu erwarten gewesen waren. Angell, Discrimination of shades of gray for different intervals of time. *Philos. Studien* 19.

der einzelnen Indifferenzzeiten nicht finden.[1] Ausgeschlossen scheint es indessen nicht, dafs sich solche in Fällen finden lassen, wo man durch besondere Mittel das zeitliche Bewufstsein im Sinne einer Verlangsamung oder Beschleunigung seines Ablaufs beeinflufst hat.[2] Desgleichen ist es schon eher möglich, dafs man gröfsere individuelle Verschiedenheiten in der Auffassung von Zeitintervallen antrifft, wenn man die Grenze der anschaulich erlebbaren Zeiten überschreitet, weil dort die Beurteilung nach bestimmten Assoziationen einen gröfseren Spielraum läfst.

Zweiter Teil.

In dem zweiten Teil der Arbeit wollten wir den Einflufs untersuchen, den eine öftere Wiederholung des *H* auf den Gang der Urteile ausübt. Es liegt zurzeit nur eine Versuchsreihe vor, bei der eine mehrmalige Wiederholung des 1. Reizes stattgefunden hat und zwar ist dies eine Versuchsreihe über gehobene Gewichte, die Wreschner angestellt hat. Es erscheint angezeigt, von vornherein auf die Besonderheiten hinzuweisen, mit denen man bei dieser Art von Versuchen zu rechnen hat.

Die Wiederholung des 1. Reizes wird im allgemeinen dahin wirken, diesen dem Bewufstsein deutlicher zu machen. Ein Nachlassen der Aufmerksamkeit oder eine direkte Unaufmerksamkeit der Versuchsperson wird nicht so schädigend wirken. Denn wenn ihr infolge einer solchen der Hauptreiz einmal entgangen ist, wird sie immer noch bei einer der übrigen Darbietungen desselben imstande sein, ihn mit Aufmerksamkeit zu erfassen. Beide Umstände wirken also auf eine Erzielung besserer Resultate bei Wiederholung des *H* hin. Ein grofser Nachteil indessen, mit dem derartige Versuche zu rechnen haben, ist der, dafs die objektiv gleichen Hauptreize der Versuchsperson nicht auch als gleich zu erscheinen brauchen. Erwecken sie aber den Eindruck

---

[1] Interessant ist auch, dafs z. B. Stern in seiner Psychologie der individuellen Differenzen findet, dafs das psychische Tempo für die verschiedenen Individuen nicht wesentlich voneinander abweicht. Schriften der Gesellschaft für psychologische Forschung, Heft 12, S. 115 ff.

[2] Solche Fälle — die allerdings eine experimentelle Prüfung nicht zulassen — kommen ja tatsächlich vor. Im Opiumrausch findet eine ungeheure Beschleunigung jenes Ablaufs statt. Auch in Träumen ist sie zu konstatieren. Einige Fälle angeführt bei Taine, der Verstand, S. 314 ff.

der Ungleichheit, so ist es für die Versuchsperson schwer zu entscheiden, welchen sie gewissermafsen als Mafsstab heranziehen soll. Eine aus diesem Umstande entspringende Unsicherheit des Urteils ist nicht ausgeschlossen. Die Selbstbeobachtung zeigt, dafs tatsächlich die hier angeführten fördernden und hemmenden Momente beim Urteil mitwirken. Da sie sich in ihren Wirkungen entgegenarbeiten, ist also eine vorsichtig erwägende Behandlung der Resultate am Platze.

Versuchsreihe 9. Versuchsperson Jacobs, cand. phil. *H's* = 300, 600, 1800 σ. Die *H's* wurden zunächst einmal (A), dann dreimal (B), dann fünfmal (C) wiederholt. Es gab 7 *V's* von den bei den früheren Versuchen benutzten Gröfsen. Die mehrfache Wiederholung des *H* fand nach Pausen von 1,8 Sek. statt, das *V* war von der Darbietung des letzten *H* durch eine Pause von 3,6 Sek. getrennt und hob sich so genügend von dem *H* ab, ohne dafs die Versuchsperson gezwungen gewesen wäre, diese etwa zu zählen.

Betrachten wir zunächst die Resultate, die wir bei $H = 300\ \sigma$ erhalten haben. Wir können wieder nach dem summarischen Verfahren auswerten, da die Reihen annähernd als Vollreihen zu betrachten sind.

	Σu	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk
A	19	75	73	102	89	27	16	45	6
B	19	79	72	109	82	30	10	48	2
C	26	75	72	99	85	24	13	29	0

Sehr deutliche Verschiedenheiten lassen sich in den bei A, B und C erhaltenen Resultaten nicht erkennen.[1] Die Fälle *u* zeigen bei C eine geringe Zunahme. Während die richtigen Fälle *k* sich ungefähr auf gleicher Höhe halten, stiegen die richtigen Fälle *g* bei B etwas an, um bei C wieder zu sinken. Die falschen Fälle *k* zeigen von A nach B eine Abnahme, von dort nach C eine Zunahme, die falschen Fälle *g* von A nach B eine kleine

[1] Die in den Urteilszahlen für die verschiedenen Versuchskonstellationen hervorgetretenen Differenzen sind zwar fast alle ziemlich klein. Ich glaubte dennoch meine Schlüsse aus ihnen ziehen zu dürfen, da sie alle auf die gleichen ihre Verschiedenheiten bedingenden Faktoren hinweisen.

Zunahme, von B nach C eine Abnahme. Beim Übergang von A nach B tritt nach den Zahlen eine geringe Überschätzung der Hauptintervalle oder eine Unterschätzung des *V* ein. Diese Tendenz läfst sich auch der Verschiedenheit der Zahlen für *k* und *g* entnehmen. Beim Übergang von B nach C ist die Tendenz eher eine entgegengesetzte. Bemerkenswert ist für C vielleicht eine gewisse Zunahme der Unentschiedenheit, die sich auch in dem starken Rückgang der Fälle *g* ausspricht.

Resultate für $H = 600\ \sigma$.

	Σu	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk
A	32	72	72	85	93	13	21	22	9
B	29	69	78	78	103	9	25	15	13
C	32	69	77	77	101	8	24	17	8

Auch hier gibt sich in den Fällen A, B und C keine grofse Verschiedenheit zu erkennen. Die Fälle *u* haben fast gleiche Zahlen. In den richtigen Fällen *k* spricht sich für B und C gegenüber A eine gewisse Zunahme, in den richtigen Fällen *g* eine gewisse Abnahme aus. Eine geringe Zunahme resp. Abnahme ist auch bei den falschen Fällen *k* und *g* an den entsprechenden Stellen zu konstatieren. Die Zahlen lassen sich im Sinne des Eintretens einer Unterschätzung des *H* oder Überschätzung des *V* beim Übergang von A nach B und C deuten. Die gleiche Deutung erlauben die Differenzen in den Fällen *k* und *g* bei A und B. Die Fälle *k* und *g* bei C sprechen für eine kleine Abnahme der Entschiedenheit gegenüber A überhaupt.

Resultate für $H = 1800\ \sigma$.

	Σu	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk
A	72	58	62	65	73	7	11	7	20
B	71	56	65	60	79	4	14	0	22
C	80	53	57	60	70	7	13	0	12

Die Fälle *u* weisen nur bei C gegenüber A und B eine Zunahme auf. Die richtigen Fälle *k* nehmen von A nach B zu,

die richtigen Fäl.e *g* nehmen ab. Gegenüber A und B weisen die richtigen Fälle *k* und *g* bei C eine Abnahme auf. Die falschen Fälle *k* und *g* zeigen beim Übergang von A nach B Veränderungen nach derselben Richtung wie die richtigen. Für $H = 1800\ \sigma$ scheint also bei B gegenüber A eine ganz ähnliche Tendenz der Unterschätzung des *H* oder Überschätzung des *V* zu bestehen wie bei einem *H* von 600 σ. Den gleichen Schlufs erlauben die überdeutlichen Fälle ***k*** und ***g***. Bemerkenswert ist die geringere Zahl ***k*** bei C gegenüber A sowie das vollkommene Verschwinden der Fälle ***g*** bei B und C.

Die Selbstbeobachtungen bestätigen zum Teil die Schwierigkeiten, auf die wir als mit Versuchen dieser Art wahrscheinlich verbunden schon oben hingewiesen haben. Die *H's* eines Versuches erscheinen nicht immer gleich, was eine gewisse Verlegenheit veranlafst. Die Aufmerksamkeit ist den bei einem und denselben Versuche stattfindenden Darbietungen des *H* nicht in gleichem Mafse zugewandt, und zwar wird dem letzten derselben, also dem d r i t t e n und f ü n f t e n, die meiste Aufmerksamkeit geschenkt und meist dieses zur Bestimmung des Urteils ausgewählt. Fünfmaliges Auffassen des *H* ist ermüdend und langweilig. In besonderem Mafse gilt dies für $H = 1800\ \sigma$. Bei $H = 300\ \sigma$ kommt noch als störend der Rhythmus hinzu, indem die *H's* desselben Versuchs mit verschiedenem Rhythmus (z. T. jambisch, z. T. trochaisch) aufgefafst werden können.

Es ist trotz der vielen sich einander direkt entgegenwirkenden Faktoren eine gewisse Gesetzmäfsigkeit in unseren Resultaten zu erkennen, und ich glaube sogar, dafs eine Erklärung derselben nach im wesentlichen den gleichen Prinzipien möglich ist, deren wir uns im ersten Teil der Arbeit bedient haben. Es steht auch hier der qualitativen Beurteilung der einzelnen Intervalle nichts entgegen. Es gelang uns die Erscheinungen unserer ersten Versuchsreihen durch die Mitwirkung des absoluten Eindrucks und dessen Verstärkung bei gröfser werdender Pause zu erklären. Diese Verstärkung war eine Folge des Umstandes, dafs die Auffassungsbedingungen des *V* durch die Variation der Pause verändert wurden. Sollte es nicht möglich sein, dafs auch hier die Resultate ihre Erklärung in dem auf S. 421 aufgestellten Satze finden? Es ergibt sich aus den Selbstbeobachtungen, dafs wir es auch hier wie dort zunächst in manchen Fällen mit einer Einstellung auf das *H* zu tun haben, dafs aber aufserdem viele

A-Urteile vorkommen. Wird H nun einmal oder mehreremal gegeben, so kann dieser Umstand tatsächlich sehr wohl einen Einfluſs auf die Bedingungen der Auffassung des V ausüben. Die Aufmerksamkeit wird sich dem einzelnen H um so weniger zuwenden, je häufiger es wiederholt wird; um so mehr wird dagegen das Interesse für das V geweckt. Letzteres wird entsprechend wichtiger für die Versuchsperson. Diese Überlegungen würden also dahin führen, die Wirkung einer mehrmaligen Wiederholung des H der einer Verlängerung der Pause gleichzusetzen. Es fragt sich, ob sich in den Resultaten eine Bestätigung dafür findet. Wenn wir uns zunächst die Resultate bei A und bei B ansehen, scheint dies im allgemeinen zuzutreffen. Wir fanden ja tatsächlich beim Übergang von A nach B für $H = 300\ \sigma$ das Eintreten einer Überschätzung des H oder Unterschätzung des V. Wir werden uns jetzt für das letztere entscheiden. Ebenso fanden wir für $H = 600\ \sigma$ und $H = 1800\ \sigma$ das Eintreten einer Unterschätzung des H oder Überschätzung des V[1], wobei wir uns jetzt wieder für das letztere entscheiden werden. Daſs für C bei allen drei H's nicht dieselbe Gesetzmäſsigkeit hinsichtlich der Fehlschätzung hervorgetreten ist, läſst sich kaum gegen unsere Auffassung geltend machen, nachdem wir die Umstände kennen gelernt haben, welche dort in besonderem Maſse störend wirken. Vor allem waren die fünfmaligen Wiederholungen langweilend und die Aufmerksamkeit abstumpfend. Eine Folge hiervon scheint die gröſsere Zahl der Fälle u für $H = 300\ \sigma$ und $H = 1800\ \sigma$ zu sein, ferner die für alle drei H's geringere Zahl der überdeutlichen Fälle bei C.

Versuchsreihe 10. Versuchsperson Scholl, cand. med. $H = 300\ \sigma$. Die H's wurden ein- bis fünfmal gegeben (A—E). Da diese Versuchsperson eine kleinere Unterschiedsempfindlichkeit hatte, wurden etwas gröſsere D's genommen. (Statt $\pm \frac{1}{30}, \frac{2}{30}, \frac{3}{30}$ des H $\pm \frac{1}{20}, \frac{2}{20}, \frac{3}{20}$ des H.) Für die einzelnen Pausen gilt dasselbe wie für die vorhergehende Versuchsreihe.

Diese Versuchsperson gliedert sich unwillkürlich die zu einem und demselben Versuche gehörenden Intervalle (H's und V)

[1] Für diese Versuchsperson wäre anzunehmen, daſs auch schon Zeiten von ca. 600 σ eher den Eindruck des „Langen" als des „Kurzen" machen.

nach einem bestimmten Rhythmus. Dabei erscheint ihr der bei dreimaliger und fünfmaliger Wiederholung des *H* sich ergebende Rhythmus besonders angenehm. Die zweimalige Wiederholung des *H* erscheint ihr für das Urteilen sehr förderlich. Das Urteil erfolgt in vielen Fällen auf Grund einer Einstellung. Scheinbare Ungleichheit der einzelnen bei einem und demselben Versuche aufeinanderfolgenden *H's* ist dieser Versuchsperson nicht so sehr aufgefallen.

	A	B	C	D	E
Σu	80	75	65	73	59
Σa	58	60	67	63	72
Σb	65	68	68	62	68
Σg	61	62	70	68	77
Σk	69	73	75	69	74
$\Sigma g - \Sigma a$	3	2	3	5	5
$\Sigma k - \Sigma b$	4	5	7	7	6
$\Sigma \boldsymbol{g}$	2	4	3	3	7
$\Sigma \boldsymbol{k}$	4	3	3	5	5

Die Fälle *u* zeigen ein deutliches Sinken von A nach B und C. Von C steigen sie wieder an, um nach E zu fallen. Die nahe liegende Vermutung, dafs wegen der Wiederholung von *H* in den Fällen B bis E eine Besserung der Urteile gegenüber A eintreten wird — ein Fall von Unaufmerksamkeit ist weniger schädigend — scheint hier insofern bestätigt, als (mit Ausnahme der richtigen Urteile *k* bei D) tatsächlich mehr richtige Fälle *g* und *k* bei B bis E gegenüber A erhalten worden sind. Interessanter ist indessen die Tendenz, *V* beim Übergang von A nach E zu unterschätzen, eine Tendenz, die sich in dem Gang der Differenzen $\Sigma b - \Sigma a$ ausspricht (7, 8, 1, — 1, — 4).

Eine öftere Wiederholung des *H* scheint dahin zu wirken, zunächst im allgemeinen die Unterschiedsempfindlichkeit etwas zu steigern. Aufserdem spricht sich in den Beurteilungen der kleineren *V's* eine Tendenz aus, *V* zu unterschätzen.[1] Die Er-

[1] Es ist denkbar, dafs die Tendenz zur Unterschätzung des *V* sich auch in den Fällen *k* beim Gang von A nach E hin gezeigt hätte, wenn nicht zugleich die öftere Wiederholung des *H* dazu gedient hätte, die Einstellung auf das *H* zu einer festeren und genaueren zu machen, die, wenn sie allein gewirkt hätte, eine stärkere Zunahme der Summen Σb bewirkt haben würde.

klärung dürfte sehr wahrscheinlich ebenso zu geben sein wie bei der vorhergehenden Versuchsreihe für $H = 300\ \sigma$.

Versuchsreihe 11. Versuchsperson Prof. Müller. $H = 1200\ \sigma$. Die *H's* wurden einmal (A), zweimal (B) und dreimal (C) gegeben. Die Pausen zwischen den *H's* und vor dem *V* eines Versuches waren dieselben wie bei der vorhergehenden Versuchsreihe.

	Σu	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk
A	45	69	69	82	83	13	14	21	7
B	40	73	72	85	85	8	13	24	5
C	46	67	74	75	90	7	16	22	4

Die richtigen und falschen Fälle *g* und *k* weisen bei C auf eine Überschätzung des *V* gegenüber A hin. Der Abnahme der *u*-Fälle von A nach B entspricht eine geringe Zunahme der richtigen Fälle *g* und *k*. Bei B findet scheinbar eine geringe Zunahme der Unterschiedsempfindlichkeit statt. Die Deutlichkeitsfälle weisen nichts Besonderes auf.

Aus den Selbstbeobachtungen folgt zunächst ganz allgemein, dafs gewisse Spannungsempfindungen, die in den Kehlkopf und Hinterkopf verlegt werden, beim Zeiterlebnis, wie es hier vorliegt, wesentlich zu sein scheinen. Geurteilt wird meist danach, ob das abschliefsende Geräusch des *V* zu erwarteter Zeit, bei einer gewissen Phase der Spannung, eintritt. Aufserdem spielen visuelle Vorstellungen eines Bogens mit, wobei sich das Urteil nach der Stelle richtet, an welcher dieser Bogen endet. Zuweilen kommen diese beiden das Urteil bestimmenden Faktoren in Kollision, dann wird der letztere vernachlässigt. Das Urteil *g* ist immer sicherer als das Urteil *k*. Bei *g* ist häufig der Eindruck vorhanden, als sei das abschliefsende Geräusch stärker. Darum gewöhnt man sich daran *g* zu urteilen, wenn der 2. Schlag stärker erscheint. Bei *k* ist das Urteil darum unsicherer, weil man dabei mit der Spannung „irgendwo oben herumirrt“. [1]

Versuchsperson ist eigentlich von den Versuchen B und C nicht recht befriedigt. Vorteilhaft ist bei denselben nur, dafs,

[1] Diese Ausdrucksweise bezieht sich auf das vorhandene visuelle Bild.

wenn man dem einen der *H's* seine Aufmerksamkeit nicht ganz zugewandt hat, man es beim anderen tun kann. Bei Wiederholung des *H* wird das Verhalten immer mehr ein „blofses Hinhören und mechanisch-motorisches Mittun". Beim *V* möchte man sich ebenso verhalten, es gelingt aber nicht immer. Schon aus diesem Grunde sind die Urteile *g* sicherer, weil der Zweifel ausgeschlossen ist, ob eine erhöhte Spannung beim 2. Geräusch darin begründet ist, dafs das *V* wirklich länger ist, oder darin, dafs man sich dabei mehr aktiv verhält wie bei *H*. Bei den Versuchen A wird sowohl *H* wie *V* aktiv aufgefafst.

Wir sind nach diesen Aussagen berechtigt, die bei C eingetretene Überschätzung des *V* nach den gleichen Prinzipien zu erklären, die wir bei den früheren Versuchsreihen verwandt haben. *H* beträgt hier 1200 σ, ist also eine Zeit, welche leicht die Beurteilung „lang" erfährt. Dafs die Auffassungsbedingungen für *V* bei B und speziell bei C verändert sind gegenüber denen von A, folgt zur Genüge aus den letzten Aussagen der Versuchsperson und ferner folgt aus ihnen, dafs sie im Sinne einer Überschätzung von *V* wirken müssen.

Fassen wir noch einmal zusammen, was sich bei den Versuchen mit mehrfacher Wiederholung von *H* ergeben hat, so können wir sagen: Von den durch die Eigentümlichkeit der Versuchsart bedingten einem richtigen Urteile nachteiligen oder förderlichen Faktoren machen sich im allgemeinen die letzteren in stärkerem Mafse geltend. Bei zweimaliger Wiederholung von *H* zeigt sich aufser einer unwesentlichen Zunahme der Unterschiedsempfindlichkeit keine Änderung in den Resultaten. Bei drei- und mehrmaliger Wiederholung stellen sich aufserdem gewisse konstante Fehler ein. Diese haben die Merkwürdigkeit, für grofse und kleine *H's* entgegengesetztes Vorzeichen anzunehmen. Sie werden verursacht durch die Veränderung der Auffassungsbedingungen der *V's*. Die Versuchskonstellation bewirkt nämlich, dafs *V* mehr in seiner Eigentümlichkeit aufgefafst wird. Infolge der Zunahme der Urteile nach dem absoluten Eindruck des *V* müssen sich dann nach Überlegungen, die wir im ersten Teil dieser Arbeit angestellt haben, jene konstanten Fehlschätzungen einstellen. Bei häufiger (fünfmaliger) Wiederholung des *H* scheint sich besonders bei gröfseren Intervallen der Einflufs der Ermüdung dahin geltend zu machen, dafs die Unterschiedsempfindlichkeit wieder eine gewisse Abnahme erfährt.

Gesamtresultat der Arbeit.

Im Gebiete der anschaulich erlebbaren Zeit unterscheiden wir drei Teilgebiete; die Zeiten, die dem mittleren angehören, erfahren eine normale Einschätzung, während die kleineren Zeiten überschätzt, die gröſseren unterschätzt werden. Wir fanden, daſs diese Erscheinungen sich durch die Tatsache der Schätzung der Zeitintervalle nach ihrer besonderen Individualität erklären lassen. Die genannten Schätzungsfehler treten stärker hervor, sowohl wenn die zwischen Haupt- und Vergleichsintervall liegende Pause gröſser als 1,8 Sek. wird als auch, wenn das Hauptintervall häufiger wiederholt wird. Da in beiden Fällen das stärkere Hervortreten der Schätzungsfehler sich als Folge des besonderen Verhaltens der Aufmerksamkeit ergibt, so dürfen wir allgemein sagen: Die im Gebiete des Zeitsinns vorhandenen Schätzungsfehler treten um so deutlicher hervor, je geeigneter die jeweilige Versuchskonstellation ist, die Aufmerksamkeit auf die besondere Individualität der Zeitintervalle zu lenken.

§ 10. Nachtrag zu Versuchsreihe 5.

Es sollte bei dieser Versuchsreihe auſser anderem die Frage untersucht werden, ob der Umstand, daſs vor *V* ein Signal erfolgt oder nicht, von bemerkbarem Einfluſs auf die Resultate ist. Um die Übersicht nicht zu hindern, hatten wir die Prüfung der Resultate auf diese Frage hin zunächst unterlassen. Sie soll hier erfolgen.

B und C sind Versuche mit, B′ und C′ Versuche ohne Signalisierung von *V*.

	$\Sigma u + \Sigma gl$	Σa	Σb	Σg	Σk	$\Sigma g - \Sigma a$	$\Sigma k - \Sigma b$	Σg	Σk	Σu	Σgl
B	53	69	66	79	78	10	12	24	22	18	35
B′	51	69	71	81	78	12	7	30	22	20	31
C	55	69	67	76	79	7	12	25	20	25	30
C	52	74	70	83	75	9	5	32	23	27	25

In den Werten $\Sigma u + \Sigma gl$ zeigt sich für die Fälle B und B′ sowie C und C′ keine bedeutende Differenz. Ein gewisses Interesse hat vielleicht die Tatsache, dafs die Werte *u* bei B′ und C′ eine gewisse Zunahme, die Werte *gl* eine geringe Abnahme gegenüber denen von B und C zeigen. In den richtigen und falschen Fällen *g* und *k* spricht sich eine Tendenz zu einer geringen Zunahme der Unterschiedsempfindlichkeit bei B′ und C′ gegenüber B und C aus. Daneben ist noch eine Tendenz zu einer minimalen Unterschätzung von *V* bei B′ und C′ gegenüber B und C vorhanden. Auf letzteres lassen auch die Urteile *g* schliefsen, die bei B′ und C′ etwas zunehmen.

Für kleinere Pausen (B und C) scheint also der Umstand, dafs vor *V* kein Signal erfolgt, im Sinne einer geringen Zunahme der Unterschiedsempfindlichkeit zu wirken, die bedingt sein mag durch einen höheren Grad der Aufmerksamkeit. Bei der gröfseren Pause C macht sich aufserdem noch eine kleine Unterschätzung von *V* geltend, die gewifs mit Schumann richtig dahin zu erklären ist, dafs das 1. Geräusch des *V* unvorbereitet eintrifft, so dafs man auch für die Auffassung des abschliefsenden Geräusches nicht genügend bereit ist.

Nachtrag zu Versuchsreihe 6.

Eine in den Urteilszahlen dieser Versuchsreihe zum Ausdruck gekommene Unterschätzung von *V* bei B′ und C′ gegenüber B und C ist noch belangloser als die für C in der vorhergehenden Versuchsreihe.

(Eingegangen am 19. Mai 1906.)

Literaturbericht.

H. Hielscher. **Die ältere griechische Philosophie völker- und individualpsychologisch dargestellt.** *Archiv f. d. ges. Psychologie* **6** (1 u. 2). Auch separat Leipzig, W. Engelmann. 1905. 226 S.

Der Verf. will die spärlich erhaltenen Nachrichten über die erste Periode der griechischen Philosophie teils durch völkerpsychologische Analogien, teils individualpsychologisch durch Rückversetzung in den Zustand eines primitiven Denkens beleben und ergänzen. Die völkerpsychologischen Parallelen aber, die er beibringt, sind nicht gerade besonders einleuchtend, auch dem Charakter der Philosophie, die, wenigstens der Intention nach, von Anfang an nicht phantastische Mythologie, sondern Wissenschaft sein will, nicht eigentlich entsprechend. Individualpsychologisch sucht er wenigstens die ältesten Philosopheme durch die Formel verständlich zu machen: „Vereinheitlichung der Erscheinungen zum Zwecke der Selbsterhaltung" oder allgemeiner und unbestimmter: „Kampf um das Leben mit Hilfe des zunehmenden Erkennens" (S. 56). So soll Thales „nach einem orientierenden Faktor", „nach einem Geleit durch die erdrückende Fülle der Erscheinungen" suchen (S. 120). Es ist der Wunsch „alles in einem Stoffe enthalten zu sehen" (S. 122). Anaximander „trachtet nach einer stufenmäfsigen Einordnung alles Entstehens und Vergehens in eine die Erscheinung räumlich wie zeitlich umfassende und überdauernde Urmasse". Anaximenes „bindet die äufserlich so verschiedene Erscheinungswelt an einen überall sich vollziehenden Prozefs, nämlich der des Lebens" (S. 120f.). Mit diesen wenigen Ergebnissen müssen wir uns individualpsychologisch zufrieden geben, denn im weiteren Verlaufe verliert der Verf. diesen so verheifsungsvoll angekündigten Gesichtspunkt ziemlich aus den Augen. Auch zur Geschichte der Psychologie bringt er kaum etwas bei, es sei denn die Bemerkung (S. 118), dafs Anaximenes für die Entwicklung der Psychologie von Interesse sei, weil er den Vorgang des Lebens nicht allein psychisch, vielmehr auch physikalisch-kosmisch zum Mittelpunkte seines Systems mache. Generell ist die Schrift nicht nur etwas weitschweifig, sondern auch manchmal verworren und unklar, nicht immer geschickt und kritisch geschrieben und liefert schon deshalb auch für die Geschichte dieser ältesten Philosopheme nur teilweise den in Aussicht gestellten Ertrag.

A. Döring (Grofs-Lichterfelde).

S. Ramón y Cajal. **Studien über die Hirnrinde des Menschen.** — Aus dem Span. übers. von Dr. J. Bresler. V. Heft. Leipzig, J. A. Barth. 1906. 149 S. 47 Abbildungen und Bildnis des Verf.

Der bekannte Hirnanatom Ramón y Cajal hat seit dem Jahre 1899 eine Reihe von Abhandlungen über die Hirnrinde des Menschen veröffentlicht, deren deutsche Übersetzungen hier bereits referiert worden sind [Sehrinde 1900, Bewegungsrinde 1900, Hörrinde 1902, Riechrinde 1903]. Das vorliegende fünfte Heft soll diese Reihe abschliefsen; es werden in ihm eine Anzahl allgemeinerer hirnanatomischer, physiologischer und histologischer Fragen erörtert.

Seit der Veröffentlichung des ersten Heftes der Cajalschen „Studien" haben sich unsere anatomischen Anschauungen über das Nervensystem in manchen wesentlichen Punkten nicht unerheblich geändert. Um so interessanter sind jetzt die Ausführungen von Cajal, der sich durch diese neuen Lehren nicht hat beeinflussen lassen, sondern festhält an den Vorstellungen über den Bau der Hirnrinde, welche er mit hat begründen helfen, welche aber zurzeit von der überwiegenden Mehrzahl der Forscher als nicht ausreichend und irrig angesehen werden.

C. ist derselbe extreme Anhänger der Neuronenlehre geblieben, der er war, als diese Lehre noch allgemein anerkannt war. Er war ferner einer der eifrigsten Anhänger und Verteidiger der Flechsigschen Lehren, und noch heute bilden diese für ihn die Grundlage seiner physiologischen Vorstellungen, wenn er jetzt auch manche Einzelheiten als falsch anerkennt und manches daran modifiziert.

Er hält, wie seine Ausführungen in dem vorliegenden Heft zeigen, fest an der Flechsigschen Unterscheidung zwischen Sinnes- und Assoziations- (= Merk- oder Erinnerungs-)Zentren. Nur will er letztere noch in 2 Gruppen teilen: Die primären, in welche die „Residuen" der in den Sinneszentren zustande gekommenen Objektwahrnehmungen, und zweitens die sekundären, in welchen die „Residuen dieser Residuen" [nämlich Ideen oder kombinierte Sinnesvorstellungen] „abgelagert" sind. In noch höheren Zentren sind seiner Meinung nach vielleicht „die Erzeugnisse der wissenschaftlich konstruktiven Gedankenarbeit und die Schöpfung der schriftstellerischen Phantasie" abgelagert. Nur für das Ichbewufstsein, das höchste Urteilsvermögen, und die Funktion der Aufmerksamkeit und Assoziation will er von bestimmter Lokalisation im Gehirn nichts wissen.

Entgegen der Flechsigschen Grundlehre enthalten alle diese Zentren Projektionsfasern, aber nicht gleichartige und verschieden viele. Nur die Sinneszentren erhalten aufsteigende, sensorische Fasern vom Sehhügel etc., jedoch beide haben absteigende motorische Fasern, und zwar die Sinneszentren vorwiegend lange (z. B. die Pyramidenbahn), die Merkzentren vorwiegend kurze Bahnen; erstere dienen für die Leitung von Reflexakten, letztere für die Leitung der Willensimpulse.

Die Assoziations- (Merk-) zentren sind in der aufsteigenden Tierreihe schon bei den Amphibien vorhanden, bei ihnen wohl noch ausschliefslich an das Riechzentrum geknüpft.

Eine Folge seines extremen Standpunktes in der Neuronenlehre ist

Cajals Sympathie mit der viel verspotteten Lehre Duvals von der Plastizität der Neurone. Sie „pafst so gut" zur Neuronenlehre.

Weiter nimmt er, um nur noch eines herauszugreifen, zur Erklärung der durch Übung erworbenen neuen Fähigkeiten eines Individuums als anatomische Grundlage nicht nur eine Verstärkung der vorhandenen Verbindungswege zwischen den Neuronen, sondern auch die Bildung neuer Verzweigungen und ein progressives Wachstum der Dendriten und Nervenendfasern in bestimmter Richtung hin an.

Für Cajal ist eben das Gehirn — abgesehen von den Stützsubstanzen — auch heute noch nichts als ein blofses Hinter- und Nebeneinander von räumlich streng begrenzten, völlig selbständigen Nerveneinheiten (Neuronen), welche je aus einer Zelle und deren Verzweigungen bestehen. Für die modernen Zweifel an dieser Lehre, wie sie durch die neueren anatomischen Untersuchungen grofs gezogen worden sind, hat C. nichts übrig.

Einige kurze einleitende Kapitel des Heftes handeln von der vergleichenden Strukturbeschreibung der Rinde in der Tierreihe und von der Histogenese der Rinde.

Ein umfangreicher Schlufsabschnitt behandelt die feinere Struktur der Nervenzelle. Es ist das ein Arbeitsgebiet, mit welchem C. sich erst seit kürzerer Zeit beschäftigt. Auch hier steht er vollkommen unter dem Einflufs der Neuronenlehre. Er beruft sich bei seinen Ausführungen, speziell bezüglich der Fibrillen, auf Bilder, welche die von ihm vorzugsweise angewendete Golgische und Ehrlichsche Methode geben. Er bestreitet die Richtigkeit der von anderer Seite erbrachten Nachweise, dafs diese Methoden wenig geeignet für die Darstellung der Fibrillen sind, und stellt seinerseits die Brauchbarkeit anderer Färbeverfahren (Apáthy, Bethe, Bielschowsky u. a.) in Abrede.

Für ihn ist die Nervenzelle ein durch eine Membran allseitig umschlossenes Gebilde, für ihn existieren die Holmgrenschen Kanäle, für ihn steht es fest, dafs die Neurofibrillen nicht unveränderliche, isoliert verlaufende Stränge sind, welche das Leitende darstellen, für ihn sind die von Apáthy in der Punktsubstanz der Wirbellosen „vermuteten" Neurofibrillennetze „blofse Phantasiegebilde". — Wäre C. nicht dieser festen Überzeugung, so müfsten ja auch ihm gelegentlich Zweifel an der absoluten Richtigkeit seiner allgemeinen Anschauungen auftauchen.

Wertvoll und jedenfalls von bleibendem Wert an der ganzen Serie von Aufsätzen Cajals ist ohne Zweifel die überaus sorgfältige und umfassende Schilderung alles dessen, was man mit der Golgischen Methode an den Nervenelementen der Hirnrinde darstellen kann. Es liegt dieser Schilderung jahrzehntelanger Fleifs und eine dadurch erworbene Kenntnis zugrunde, welche auf diesem Gebiet in solchem Umfange aufser Cajal wohl niemand besitzt. Wenn die darauf aufgebauten anatomisch-physiologischen Schlüsse schon heute mit manchem in Widerspruch stehen, was wir sonst über das Gehirn und die Hirnrinde wissen, so ist dafür in erster Linie die fast ausschliefslich verwertete Untersuchungsmethode, nicht der Forscher verantwortlich zu machen. P. Schröder (Breslau).

H. Obersteiner. **Zur vergleichenden Psychologie der verschiedenen Sinnesqualitäten.** *Grenzfr. d. Nerven- u. Seelenlebens* **37.** Wiesbaden 1905. 54 S. Mk. 1,60.

Im ersten Kapitel „Verschiedene Qualitäten der Sinnesempfindungen" zählt Verf. die einzelnen Sinne des Menschen auf, wobei er in der Annahme besonderer Sinnesqualitäten stellenweise sehr weit geht („Vibrationssinn"), und erwägt die Möglichkeit weiterer noch unbekannter Sinne, z. B. eines magnetischen Sinnes, beim Menschen sowohl wie bei Tieren.

Das Kapitel „Psychologische Werteinschätzung der einzelnen Sinnesqualitäten" führt zu dem Ergebnis, dafs man mit Recht solche Sinnesgebiete, die wie der Gleichgewichts- oder Muskelsinn sich nur unter gewissermafsen pathologischen Verhältnissen bemerkbar machen, als niedere bezeichnen kann. Unter den übrigen Sinnen nehmen wiederum der Geruchs- und der Geschmackssinn wegen der Unklarheit ihrer Vorstellungsbilder eine minderwertige Stellung ein. Allerdings wird dazu bemerkt, dafs die höheren Sinne sich einerseits, bei Taubstummblinden, nicht als besonders unentbehrlich für die intellektuelle und ethische Ausbildung des Menschen erwiesen haben, dafs andererseits die anatomischen Verhältnisse des Gehirns auch keine Bevorzugung der höheren Sinneszentren erkennen lassen.

Das nächste Kapitel „Ungleiche Gefühlsbetonung der verschiedenen Sinnesqualitäten" enthält zunächst die etwas gewagte Behauptung, „dafs fast jede Vorstellung — sei es eine primäre oder eine sekundäre — gewissermafsen beiderseitig betont ist, d. h. sowohl das Gefühl der Lust und das der Unlust gleichzeitig in uns erweckt". Besonders deutlich zeige sich dies bei den Kitzelempfindungen. — Die niederen Sinnesgebiete liefern, wenn überhaupt, nur unlustbetonte Empfindungen, die höheren Sinne i. a. Wahrnehmungen, „die in affektiver Beziehung sehr wenig betont sind"; Geruch und Geschmack dagegen sind fast immer gefühlsbetont, und zwar entweder ausgesprochen lust- oder unlustvoll. Verf. zeigt ferner, dafs nicht nur die betreffende Empfindung oder Vorstellung selbst, sondern auch z. B. ihre häufige Wiederholung, ferner assoziativ hinzureproduzierte Vorstellungen den Gefühlston sehr wesentlich beeinflussen können, ja dafs dieser sich häufig als von assoziativen Verbindungen geradezu allein abhängig erweist. Diese sind auch in erster Linie mafsgebend für den Ekel.

Im vierten Kapitel „Ästhetische Bedeutung der verschiedenen Sinnesqualitäten" vertritt Verf. den Standpunkt, dafs einzelne Sinnesreize an sich überhaupt einer tatsächlich ästhetischen Wirkung nicht fähig sind. „Zu höheren ästhetischen Gefühlen kommt es immer nur durch kompliziertere sinnliche Eindrücke". Ferner knüpft sich ein ästhetischer Genufs stets nur an Eindrücke des Gesichts- und des Gehörssinnes; Geruchsreize können nur allenfalls die ästhetische Wirkung verstärken.

Das „Erinnerungsvermögen für verschiedene Sinneseindrücke" ist etwas knapp behandelt. Es wird nur der Unterschied zwischen Visuellen, Auditiven und Motorischen kurz erwähnt.

Im sechsten Kapitel „Entwicklungs- und Ausbildungsfähigkeit der verschiedenen Sinnesqualitäten“ erinnert Verf. zunächst an die enorme Verfeinerung des Gehörssinnes bei Jägern und Wilden und des Geruchssinnes z. B. bei Weinkostern, weist die Versuche, „auf irgend einem Sinnesgebiete einem der beiden Geschlechter eine wesentlich bessere Begabung zu vindizieren“, zurück und betont schliefslich die grofse Wichtigkeit des Gehörssinnes für das kleine Kind, die auch schon durch seine relativ zeitige Ausbildung angedeutet sei.

Eine „phylogenetische Entwicklung der menschlichen Sinnesfunktionen“ ist für die historische Vergangenheit ebensowenig wie eine Fortentwicklung der Menschheit auf geistigem Gebiete anzunehmen. Ob und wie unsere Sinnesfunktionen sich in Zukunft weiter differenzieren werden, ist eine Frage, die natürlich wissenschaftlich nicht diskutiert werden kann.

Eine „vikariierende Ausbildung einzelner Sinnesgebiete“ in dem Sinne, dafs ein Sinnesapparat die Funktionen eines anderen übernehmen könne, ist natürlich unmöglich. Aber auch die Behauptung wird auf Grund der Experimente mehrerer Autoren abgelehnt, dafs bei Ausfall eines Sinnes andere Sinnesorgane tatsächlich physiologisch verfeinert werden; „es handelt sich immer nur um eine psychologische Mehrleistung, um eine bessere Ausnützung, Verwertung der erhaltenen Sinnesgebiete“.

Im neunten Kapitel „Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Sinnesgebieten“ erwähnt Verf. zunächst die Zusammengesetztheit derjenigen Empfindungen, die wir als Geschmäcke bezeichnen, weist dann sehr kurz auf die Synästhesien hin, deren Erklärung durch Irradiation er ablehnt, und referiert kurz über die wichtigen Untersuchungen Urbantschitschs über die Beeinflussung eines Sinnesreizes durch einen fremden.

Das Kapitel „Pathologische Störungen der Sinnesempfindungen“ enthält eine Übersicht über die Illusionen und Halluzinationen der einzelnen Sinnesgebiete. Ferner werden Hyperästhesie und zentrale Anästhesie kurz erwähnt.

Das Schlufskapitel „Ausfall einzelner Sinnesgebiete“ gibt, — da ein Ausfall der niederen Sinne psychologisch nicht von Bedeutung sei, und eine Psychologie des Tauben noch kaum existiere —, nur einen Überblick über die spezifischen Eigentümlichkeiten des Seelenlebens des Blinden, besonders an der Hand von Ansaldi. Lipmann (Berlin).

A. Schmarsow. **Grundbegriffe der Kunstwissenschaft.** Leipzig und Berlin, Teubner. 1905. 350 S.

Das umfangreiche Buch dient der Aufgabe, die Grundbegriffe der Kunstwissenschaft an einer Betrachtung des Überganges vom Altertum zum Mittelalter teils zu überprüfen, teils selbständig aufzustellen. Es handelt sich also im wesentlichen um ästhetische Fragen; den Mifskredit aber, der sich seit dem Falle der spekulativen Ästhetik an das Wort Ästhetik knüpft, überträgt Verf. wohl wie soviele andere Kunsthistoriker auch auf die neue, psychologische Ästhetik. Seine Gewährsmänner sind

Gottfried Semper, Alois Riegl, Wölfflin. Gewiſs sind bei diesen Autoren wertvolle Aufschlüsse und zahlreiche Anregungen in ästhetischen Dingen zu holen; aber die „kunsthistorische" Ästhetik ist doch mehr eine gelegentliche und gestattet nicht, an den systematisch erarbeiteten Ergebnissen psychologischer Forschung vorüberzugehen. Dies tut nun der Autor allerdings. Es mag aber doch bemerkt werden, daſs hieran auch die exklusiv psychologische Darstellung in den meisten ästhetischen Arbeiten schuld sein mag, sowie die Spärlichkeit der Beziehungen zu Kunst und Künstlern. Wenigstens sollte die Anwendbarkeit ästhetischer Forschungsresultate für die Kunstwissenschaft recht eindringlich betont werden. Andererseits müſste auch der Kunsthistoriker darauf verzichten, psychologische Fragen kurzer Hand zu beantworten.

Von den psychologischen Problemen, die Verf. an allen Stellen seines Buches berührt, können hier nur wenige angeführt werden, vorzugsweise solche, bei denen Ref. seiner Auffassung beizustimmen nicht in der Lage ist. So hält Verf. für das Erfassen des dreidimensional Räumlichen solche Erfahrungen, die vermittels des Tastsinnes gewonnen werden, für wesentlich. Ferner gibt er für die Bedeutung der vertikalen Richtung in Werken der bildenden Kunst eine anthropistische Erklärung, während sie doch wohl in der absoluten Auffälligkeit dieser Richtung zu suchen sein dürfte. Psychologisch wäre ferner wohl auch die Funktion der Symmetrie und Proportionalität zu behandeln, wobei sich bei Berücksichtigung dessen, was sich in der modernen ästhetischen Literatur zerstreut findet, manches hätte einfacher und richtiger sagen lassen. Ähnliches gilt vom „Rhythmus", von welchem Verf. in einer starken Verallgemeinerung spricht, so daſs es ihm möglich ist, von einem „Helldunkelrhythmus" zu handeln.

Natürlich kann auch der Psychologe manche Anregung aus einzelnen Teilen des Buches schöpfen, wie etwa aus dem Kapitel, das von Grund und Muster handelt. Am stärksten fühlbar ist der Mangel einer psychologischen Grundlage im Kapitel IX, das die Farben als Kunstmittel betrachtet. Hier spricht Verf. davon, daſs jede „ganze, gesättigte Farbe" in der Umgebung „ihre Freunde und Feinde" habe, er bemiſst die Helligkeit nach der Stärke der Lichtempfindung, spricht aber Intensität jener Farbe zu, die zugleich gesättigt und hell ist und behauptet schlieſslich von den Komplementärfarben, daſs das Bedürfnis nach der einen sich einstellt, wo die andere gesehen wird.

Der gröſste Teil des Buches dient allerdings kunstwissenschaftlichen Fragen, welche eingehender zu würdigen Ref. in einem Bericht in der „Zeitschrift für Kunstwissenschaft und Ästhetik" versucht hat.

Ameseder (Graz).

Abr. Eleutheropulos. **Das Schöne. Ästhetik auf das allgemein-menschliche und das Künstlerbewuſstsein begründet.** Berlin, Schwetschke. 1905. 272 S.

Das vorliegende Buch vertritt entgegen den Erwartungen, die man an seinen Untertitel knüpft, mit Nachdruck die Überzeugung, „daſs das psychologische Verfahren überhaupt keine Methode zur vorurteilslosen Bestimmung des Schönen ist und keine sein kann" (S. 14), daſs es also nicht angeht, die Ästhetik in irgend einem Sinne auf Psychologie zu gründen. Es läge

sonach für *diese Zeitschrift* kaum ein Anlaſs vor, von ihm Notiz zu nehmen, wenn es zur Beleuchtung und Festigung einer Erkenntnis nicht förderlich wäre, auch den Gegner dieser Erkenntnis anzuhören.

Wenn Eleutheropulos seine Ästhetik „auf das allgemein-menschliche und das Künstlerbewuſstsein begründet", so heiſst das nichts weiter, als daſs er den Ausgangspunkt davon nimmt, zu bestimmen, was man im allgemeinen, und besonders was der Künstler mit dem Worte „schön" meint. Dies sei der einzig voraussetzungslose Anfang aller Ästhetik, während jede andere Methode, wie z. B. „die empirische, das wertende Subjekt betrachtende Methode", oder „die empirische, von dem gewerteten Objekt ausgehende Methode" oder welche sonst immer auf Vorurteil und unbewiesenen Voraussetzungen beruhe. „Kants Verfahren lasse ich ganz und gar beiseite; er hat nur sich selbst getäuscht, wenn er jedesmal, bei jedem Probleme eine Anlage, das sogenannte „Apriorische", voraussetzte und nur dieses logisch näher bestimmte, im oberflächlichen Glauben, er mache den Gegenstand des Problems verständlich." . . . „Das Verfahren der Psychologen bei der Erkenntnis des Schönen ist nichtig." . . . Daſs „das Schöne der Ausdruck eines Vorganges im Subjekte ist . . . hat keiner von diesen Psychologen erst bewiesen; es beruht nur auf der Autorität Kants, der es aber in Wahrheit auf Grund von Konstruktionen und Sophistikationen aussprach". . . . Wenn ferner „z. B. Lipps sich eine Linie oder Vierecke u. dgl. vorlegt, und die Wertung derselben als schön auf ein Gefühl zurückführt, das in mir . . . erweckt wird, so hat er die Möglichkeit einfach auſser acht gelassen, daſs dieses Gefühl in mir auch nur Begleiterscheinung, nur Folge der in mir erfolgten Wertung, nur Begleiterscheinung oder Folge eines anderen psychischen Prozesses sein könnte, der bei der Wertung eines Objektes als „schön", wenn auch unbekannt, so doch eigentlich die psychische Hauptrolle spielte" (S. 12f.). — Die vom gewerteten Objekte ausgehende Methode „ist in ihrem Ausgangspunkte unbegründet: wer das Schöne in der Kunst, bzw. in Kunst und Natur sucht, der setzt unbedingt einen Begriff des Schönen voraus; ist es doch klar, daſs, ohne das Schöne zu kennen, man weder in der Kunst noch in der Natur dies und jenes als das Schöne von anderen Momenten ausscheiden kann." (S. 18f.)

Damit tut also der Verf. die fremden Methoden ab. Nun entgeht ihm aber, von allem anderen, was man dagegen zu bemerken hätte, völlig, daſs der von ihm entdeckte und so sehr gepriesene einzig voraussetzungslose Ausgangspunkt auch in jenen fremden Methoden gewahrt ist, nur daſs er dort als eine ziemlich selbstverständliche Sache nicht erst ausdrücklich hervorgehoben wird. Er besteht ja, wie gesagt, in nichts anderem als in der Frage: „Was meint man mit dem Worte schön"? Die Verfolgung dieser Frage zeigt aber gar bald, daſs allen den Gegenständen, denen das Prädikat „schön" zugesprochen wird, etwas gemeinsames Gegenständliches nicht zukommt, und damit ist die Rechtfertigung dafür gegeben, das Charakteristikum des Schönen im Auſsergegenständlichen, und weiter im Subjektiven zu suchen.

Eleutheropulos findet nun allerdings etwas Gegenständliches, das allem Schönen gemeinsam zukommt. Dies erklärt sich aber nicht daraus, daſs

die gegenteilige Meinung im Unrecht wäre, sondern daraus, dafs er in seiner „analytisch-kritischen Bestimmung des Wertes „schön“ aus dem allgemein-menschlichen und dem Künstlerbewufstsein“ nur ästhetische Gegenstände einer einzigen Klasse in Betracht zieht, nämlich Gegenstände gattungsgemäfser Schönheit (Wertschönheit), während die übrigen kaum andeutungsweise, da aber sofort mit der Bemerkung, dafs sie sich in die allgemeine Formel nicht ohne weiteres fügen (z. B. S. 38), zur Geltung kommen. Der Mensch, der Mann, das Weib, das Leben, die Natur (Tier, Blume) sind die Beispiele, an denen er seine Lehren ableitet. Da ist es nun nicht zu verwundern, wenn sich, in gewissem Sinne wenigstens, gemeinsames Gegenständliches aufzeigen läfst. Der Gedanke, auf den er dabei gerät, ist übrigens nicht neu: Schöne Gegenstände sind solche, bei denen Idee und Form übereinstimmen.

In die Ableitung dieses Gesetzes kommen Wort und Begriff „Idee“ (wenn da von „Begriff“ überhaupt die Rede sein kann) jedoch lediglich durch eine ebenso sachte wie überraschende Substitution hinein. Was heifst „Idee“? Was heifst „Form“? Woher haben wir die Idee einer Sache? Was heifst „Übereinstimmung“? Übereinstimmung zwischen Form und Idee? Alle die Schwierigkeiten, die elementarsten und die späteren, läfst der Verf. unerörtert, und so führt er uns schon die ersten Schritte im Nebel.

Diesen zu klären macht er übrigens auch im weiteren Verlauf seiner Ausführungen keine Anstalten. Wer mitdenkt, daher schon von der Grundlegung des Hauptgedankens am Anfang des Buches einen bedeutenden Rest mitnimmt, etwa in der Hoffnung auf Klärung in den späteren Partien, der sieht sich getäuscht und mufs diesen Rest auch über das Buch mit hinaus nehmen. Der Verf. entläfst ihn unbefriedigt.

Freilich möchte ich nicht dem Verf. daraus einen Vorwurf machen. Dieser Rest mufs eben Rest bleiben; denn er stellt nichts weiter dar als gerade die Klippen, an denen die Lehre von der Übereinstimmung zwischen Form und Idee scheitert und von jeher bereits hat scheitern müssen.

„Wir haben also erkannt, dafs das Schöne mit der Existenz eines Subjektes nichts zu tun hat: es ist vorhanden ohne dasselbe. Somit ist die nächste Frage naturgemäfs die, wie das ästhetisch wertende Subjekt, und zwar eben der Mensch zu dieser Wertung der Objekte kommt. Diese Frage löst sich aber nunmehr von selbst: es kann sich nur um eine Aufnahme des Objektiven im Subjekte handeln. Da ferner das Schöne als ein Verhältnis zwischen Form und Wesen (Idee, Inhalt) des Objektes erkannt wurde, so ist es, bestimmter gesprochen, klar, dafs es sich bei jener Aufnahme um einen Erkenntnisakt handelt. Hier mufs aber unbedingt eine nähere Bestimmung erfolgen. . . . neben dem gewöhnlichen Erkenntnisakte, der Begriffsbildung ist, gibt es auch den Erkenntnisakt, der das Verhältnis zwischen Form und Wesen der Objekte betrifft und der intuitiv geübt wird. — Die ästhetische Wertung ist also durch die intuitive Erkenntnis bedingt.“ (S. 212f.) „Nun ist es allerdings auch eine Tatsache, dafs bei der ästhetischen Wertung im Subjekte ein Gefühl, Lustgefühl, Wohlgefallen usw., angetroffen wird. Nunmehr ist aber auf Grund der methodologisch einzig

richtigen objektiven Lösung des Problems klar, dafs diese Gefühle, da die Wertung durch die intuitive Erkenntnis geschieht, nur Begleiterscheinungen der intuitiven Erkenntnis, der ästhetischen Wertung sind, nimmermehr aber ihre Quelle, ihre Bedingung oder Veranlassung." (S. 215f.)

Wie nun der Verf. seine Theorie auf die speziellen Fragen der Ästhetik anwendet, ist in den weiteren Darlegungen des Buches stellenweise ganz interessant zu verfolgen. Bisweilen ergibt sich dabei auch ein Gewinn zur Beurteilung der bereits besprochenen Grundthese selbst, wie z. B., wenn er das Erhabene als das Schöne bestimmt, bei welchem der Inhalt, die Idee nicht deutlich als eine bestimmte, fafsbare Vorstellung, als eine fafsbare Idee zum Bewufstsein kommt (S. 137), bei dem die der Form entsprechende Idee (Vorstellung) gar nicht zum Bewufstsein kommt; das Komische als das geahnte Disharmonische in dem als schön erscheinenden Objekte (S. 146), als das geahnte, nicht als solche begriffene Häfsliche; dabei „offenbart sich der Mifsmut, die Niedergeschlagenheit als Lachen: es ist dies nicht das Lachen als Ausdruck der Freude, sondern ein Lachen an Stelle des Weinens, ein unbewufst verzweiflungsvolles Lachen, eben dem Worte komisch entsprechend ein Lachen infolge eines Geisteskitzels, der im Subjekte äufserlich als mit Freude begleitet, aber unbewufst eigentlich den Mifsmut fördernd tätig ist; es ist also ein Lachen ähnlich demjenigen, welches durch Nervenkitzel auf der Fufssohle verursacht wird". (S. 226).

Aber auch einwandfrei Wertvolles ergibt sich nicht selten in den Einzelausführungen des Buches. Ich möchte da besonders den Abschnitt: „Analytik der Dichtung und Musik" herausheben. Und dieser Einzelheiten wegen sei das Buch dem Ästhetiker trotz allem zur Lektüre bestens empfohlen.

Noch sei bemerkt, dafs das Buch den 4. Band des Teiles II, A eines umfassenden Werkes „Grundlegung einer wissenschaftlichen Philosophie" bildet, in dem sich der Verf. zu einer „exakt idealen Weltauffassung geführt" sieht. Der Ästhetik kommt in dieser Weltauffassung insoferne eine bedeutsame Rolle zu, als der Verf. im Verständnis des ästhetisch wertenden Menschen die unbedingt vorauszusetzende echt menschliche, ideale Quelle der Lebensgesetze, das „Sollen" im Menschen, gefunden zu haben mitteilt.

Witasek (Graz).

Lillien J. Martin. **Psychology of Aesthetics. I. Experim. Prospecting in the Field of the Comic.** *Amer. Journ. of Psychol.* 16 (1), S. 35—118. 1905.

Die Untersuchung bezweckt eine Aufklärung einiger jener Probleme, die unter dem Begriff des Komischen verstanden werden. Die Methode ist wesentlich eine introspektive und zwar geschah die Selbstbeobachtung teils ohne jede Anleitung, teils wurde ihr Ziel und Richtung vorher aufgegeben. Als Reize dienten Serien von Bildern aus Witzblättern, englischen, amerikanischen, deutschen und französischen. Sie wurden der Versuchsperson vorgelegt, worauf diese aus ihren Selbstbeobachtungen Aufzeichnungen machte.

Als wichtig erwies sich hierbei die Einstellung. Bei sehr vielen Versuchspersonen zeigte sich eine ausgesprochene Tendenz zum Lachen, schon

ehe das Bild näher angesehen war, man erwartete eben etwas Komisches und der Effekt wurde vorzeitig ausgelöst. Interessant ist der weitere Fall einer Suggestion: Die Versuchsperson lachte, nicht weil sie den Inhalt des Bildes irgendwie komisch fand, sondern weil irgend eine im Bilde vorgeführte, an sich nicht komische Person lachend dargestellt war. — Wiederholung oder dauernde Reizung bringt das Bild um die komische Wirkung. Wenn ein Bild mehrmals vorgelegt oder für eine gewisse Dauer (etwa 5 Minuten) betrachtet wurde, wurde es dem Beobachter widerlich, trivial oder es erschien gar abgeschmackt. — Aus den Experimenten schien die allgemeine Erkenntnis sich zu ergeben, dafs es für die komische Totalwirkung förderlich ist, die einzelnen Details im Bilde ins Komische auszuarbeiten. Dieser Tatbestand wird nicht etwa durch die Gefahr wettgemacht, dafs dadurch die Aufmerksamkeit des Betrachtenden zerstreut wird. — Die Lage des Bildes bedingt einen gewissen Unterschied im Urteil über den Grad des Komischen. Sämtliche Versuchspersonen fanden das Objekt etwas komischer, wenn es rechts lag. — Innerhalb gewisser Grenzen vergröfsert die Breite des Lächelns in einem lächelnden Gesicht den komischen Effekt. Mit einem traurigen Gesichtsausdruck verhält es sich in gleicher Weise. Ein lächelndes Gesicht hat für die komische Wirkung einen gröfseren Erregungswert als ein trauriges. Verf. findet darin eine Widerlegung der Behauptung von Hobbes, dafs wir im allgemeinen mehr geneigt sind über andere zu lachen als mit ihnen zu lachen. Ein gröfseres Bild hat relativ gröfsere Aussicht komisch zu wirken als ein kleineres; wenn Bilder darum zum Vergleich ausgewählt werden, sollten es Bilder derselben Gröfse sein. Häufig bezeugten die Versuchspersonen, dafs eine Bewegung des Blickes auf- und abwärts über das im Bilde Dargestellte die komische Wirkung erhöhte. Bei Anwendung pneumographischer und sphygmographischer Messungen wurde konstatiert, dafs das Betrachten komischer Bilder und das Anhören lustiger Geschichten eine Beschleunigung sowohl der Atmung als des Pulses zur Folge hatte.

Aus Selbstbeobachtungen, die erfolgten bei besonderer Anweisung darauf, worauf die Aufmerksamkeit gerichtet sein sollte, sind folgende hervorzuheben: Es wurde die allgemeine Neigung konstatiert, die erheiternde Wirkung nicht aus dem ganzen Bilde, sondern aus irgend einer Einzelheit darin zu entnehmen. Weiter: Eine Muskelbewegung ist ein wesentliches Element der Erfahrung, die wir als komisch bezeichnen; solche Bewegungen verhalten sich, was Anzahl und Mannigfaltigkeit betrifft, parallel dem Stärkegrad der betreffenden Erfahrung. — Ein wichtiger Faktor des komischen Gesamtresultats ist die Nachahmungstendenz; Grad und Dauer der komischen Erfahrung sind vielfach bestimmt durch die Nachahmungstendenzen, die bei dem betreffenden Eindruck ausgelöst werden; jedoch ist eine solche Neigung zur Nachahmung nicht notwendige Bedingung um die Empfindung des Komischen wachzurufen. — Eine Menge assoziativer Begleiterscheinungen kommen noch als bedeutsam mit in Betracht; sehr wichtig ist es für den komischen Effekt, dafs man beim Erlebnis lacht. Selbst eine unfreiwillige Unterdrückung des Lachens ist geeignet ein Bild beträchtlich um die komische Wirkung zu bringen. — Aus einer Untersuchung des Inhaltes der Bilder geht hervor, dafs das

Moment der Neuheit eine wesentliche Rolle spielt. — Ein wesentliches Element des Komischen ist schliefslich das dadurch hervorgerufene angenehme Gefühl. Aall (Halle).

Paul Dubois. **Die Psychoneurosen und ihre psychische Behandlung.** Übersetzt von Dr. med. Ringier in Kirchdorf bei Bern. Vorrede von D. Dejerine. Bern, A. Francke. 1905. 459 S. Gebunden Mk. 10,—.

Verf. gibt im vorliegenden Buche das Ergebnis einer 25-jährigen reichen Erfahrung wieder, über die er an der Universität Bern Vorlesungen gehalten hat. Er betont den psychischen Charakter der Leiden, die der Laie unter dem Namen der Nervosität zusammenfafst, und bevorzugt dabei die Bezeichnung der Psychoneurose. Er gibt eine allgemeine Symptomatologie, dann eine spezielle Symptomatologie der verschiedenen hierhergehörigen Krankheitsformen und erörtert die Notwendigkeit und die gewaltige Überlegenheit der psychischen Therapie. Das ist das Hauptthema der Arbeit. In anschaulicher Form schildert er, wie einzelne Symptome zu bekämpfen sind, wie kompliziertere Fälle anzufassen sind. Die Hauptsache ist, den Kranken durch eine individuell angepafste Unterhaltung von dem psychischen Charakter seines Leidens und damit auch von dessen Heilbarkeit zu überzeugen. Eine psychische Hygiene, eine moralische Orthopädie, die Übertragung einer optimistischen Lebensauffassung, die mit dieser Psychotherapie Hand in Hand geht, schafft eine gute Prophylaxe für die Zukunft.

Verf. schildert sehr anschaulich, klar und überzeugend; die Ausdrucksweise entbehrt nicht des Originellen. Und vor allem tritt uns Verf. als ein Mann von so trefflichen Eigenschaften entgegen, dafs es gewifs berechtigt ist, auch seiner Person einen erheblichen Teil der guten und oft geradezu überraschenden Erfolge zuzuschreiben, über die er uns berichtet.

Das Buch, dessen gute Übersetzung noch hervorgehoben sein mag, wird zweifellos auch den nicht ärztlichen Leser nicht nur belehren, sondern, ich möchte fast sagen, erbauen. Schultze (Greifswald).

Helen Bradford Thompson. **Vergleichende Psychologie der Geschlechter. Experimentelle Untersuchungen der normalen Geistesfähigkeiten bei Mann und Weib.** Übersetzt von Julia E. Kötscher. Würzburg, 1905. 198 S.

Die Arbeit umfafst eine Reihe experimenteller Untersuchungen, die im psychologischen Institut der Universität Chikago an 25 Männern und ebensoviel Frauen vorgenommen wurden. Die Ergebnisse sind bei jedem Versuch für Frauen und Männer einzeln zusammengefafst und zur leichteren Vergleichbarkeit graphisch und tabellarisch dargestellt. Das Alter der Versuchspersonen hielt sich im allgemeinen zwischen 19 und 25 Jahren. Die Personen waren sämtlich Besucher der Universität und zeigten in bezug auf die Vorbildung grofse Gleichmäfsigkeit. Die Versuche sind in sieben Gruppen eingeteilt: motorische Fähigkeit, Haut- und Muskelsinn, Geschmack und Geruch, Gehör, Gesicht, geistige Fähigkeiten, Affekte; jeder dieser Gruppen ist je ein Kapitel des Buches gewidmet. Am Schlusse jedes Abschnittes werden die Versuche mit den Ergebnissen früherer Arbeiten verglichen, wobei die englisch-amerikanische Literatur in erster

Reihe berücksichtigt wird. Das Resultat der Untersuchungen des ersten Kapitels ist, daſs die Reaktionszeit und die mittlere Variation der Männer etwas kleiner als die der Frauen ist; die Frauen gehören mehr zum sensoriellen, die Männer mehr zum muskulären Reaktionstypus, jedoch zeigte sich bei den Versuchen — im Gegensatz zu WUNDT — daſs gerade die Männer mit kürzester Reaktionszeit zum sensoriellen Typus gehörten. Die gefundenen Unterschiede sind übrigens zum Teil recht unerheblich, wie die Tabelle für die mittlere Variation beim Gesicht zeigt (ein Mann fehlt in der Tabelle):

σ	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	50
Frauen	3	2	3	3	2	2	2	2	1	.	.	.	2	2	1
Männer	2	3	1	5	3	3	1	4	.	1	1	.	.	.	.

Ob allerdings die kürzere Reaktionszeit, geringere Ermüdung und gröſsere Bewegungsgenauigkeit der Männer spezifischer männlicher Geschlechtscharakter sei oder nicht vielmehr auf eine andere Lebensweise zurückgehe, ist mehr als zweifelhaft. So war der Mann, der die kürzesten visuellen und akustischen Reaktionszeiten lieferte, ein ausgezeichneter Fuſsballspieler, andere, die gleichfalls sehr gute Reaktionszeiten hatten, waren Radfahrer und Wettläufer. Bei Prüfung der Koordination von Empfindung und Bewegung mittels Kartensortierens zeigte sich, daſs die Frauen sowohl in der Schnelligkeit als in der Genauigkeit die Männer etwas überflügeln. Die Ergebnisse der Untersuchungen über Haut- und Muskelsinn faſst Verf. dahin zusammen, daſs bei den Hautempfindungen das Empfinden der Frauen im allgemeinen etwas feiner sei, als das der Männer. Deutlich tritt die gröſsere Sensibilität der Frauen hervor in der Zweipunktunterscheidung mit dem Ästhesiometer auf der Mitte der Volarseite des Vorderarms, besonders bei den in der Längsrichtung vorgenommenen Versuchen, sodann in der Schmerzempfindlichkeit auf Druck, weniger bemerkbar ist sie bei dem Tastsinn. Bei Temperaturunterscheidungen findet sich kein Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern. Für Schmerz durch elektrische Reizung, sowie in der Beurteilung gehobener Gewichte gaben die Männer bessere Resultate. Die Versuche der Verf. über den Geschmacks- und Geruchssinn ergaben, daſs die Frauen in beiden Empfindungsklassen tiefere Schwellenwerte haben, bei starken Reizen jedoch weniger Unterscheidungsfähigkeit zeigen als die Männer, was insofern in Einklang zu bringen sei, als gleich starke Reize bei Frauen infolge der tieferen Schwelle höher in der Skala der Empfindungen stehen als bei Männern, und daher weniger unterscheidbar sind. Leider erstrecken sich die Untersuchungen über den Geruchssinn nur auf zwei ganz willkürlich herausgegriffene Gerüche (Nelken- und Veilchenduft); auch ist nicht angegeben, wieviele von den Versuchspersonen Raucher waren. Nach GRIESBACH (*Pflügers Archiv für die ges. Physiol.* 75) sollen Raucher einen durchschnittlich um zwei Fünftel der Norm abgestumpften Geruch haben. Bezüglich des Gehörs ergab sich, daſs die Männer eine etwas tiefere untere Grenze der Tonwahrnehmung hatten als die Frauen, daſs letztere aber ein

feineres Unterscheidungsvermögen für Tonhöhe zeigten. Auf dem Gebiete des Gesichtssinnes wurden untersucht: Die Lichtschwelle, das Unterscheidungsvermögen für Helligkeiten, Sehschärfe, Farben- und Flächen unterscheidung. Die Männer zeigten ein feineres Unterscheidungsvermögen für Helligkeit und eine tiefere Lichtschwelle, die Frauen hatten dagegen (bei der Prüfung mit Holmgrenschen Wollfäden) eine erheblich feinere Farbenunterscheidung. Bei Vergleichung der Sehschärfe und der Flächenunterscheidung ergaben sich keine nennenswerten Resultate. Das siebente Kapitel des Buches ist der Untersuchung der geistigen Fähigkeiten gewidmet. Dieses weite Gebiet wird nur von verhältnismäfsig wenigen Versuchen berührt. Zur Prüfung des Gedächtnisses werden zwei Gruppen von je 10 sinnlosen Silben, die eine durch Vorlesen, die andere durch Vorzeigen memoriert, nach einer Woche wurde die Zahl der zur Neuerlernung nötigen Wiederholungen festgestellt. Die Frauen hatten bei dieser Prüfung ein klein wenig bessere Resultate. Die Schnelligkeit des Assoziationsvorganges wurde dadurch geprüft, dafs der Versuchsperson aufgegeben wurde, in der Zeit von 1½ Minuten alle Einfälle niederzuschreiben, die ein gegebenes einzelnes Wort in ihr hervorruft. Der Versuch wurde mit 10 Worten gemacht und die Anzahl der Assoziationen jedesmal gezählt. Aus dem Resultat der Versuche schliefst Verf., dafs die Männer in der Konzentration der Aufmerksamkeit, die Frauen in der Mannigfaltigkeit und Zahl der Assoziationen überlegen sind. Um die „Urteilsfähigkeit“ oder den „Scharfsinn“ zu prüfen, stellte Verf. den Versuchspersonen einige Aufgaben mathematischen und mechanischen Inhalts und solche, welche eine bestimmte räumliche Verteilung mehrerer Gegenstände erfordern und mafs die zur Lösung erforderliche Zeit. Hierbei zeigten sich die Männer etwas überlegen. Schliefslich wurde durch eine grofse Zahl von Fragen, die sich auf reine Tatsachen bezogen und in dem Gebiete der Gemeinbildung lagen, das Wissen der Versuchspersonen geprüft, wobei dann die Frauen auf literarischem, die Männer auf naturwissenschaftlichem Gebiete besser Bescheid wufsten, was, wie Verf. vermutet, auf die Wahl der Studien zurückzuführen ist. Wird so das grofse Gebiet der eigentlich geistigen Funktionen nur von wenigen ganz rohen und nicht in die Tiefe dringenden Versuchen berührt, denen zudem jedes systematische Prinzip abgeht, so enttäuscht das Kapitel über die Affekte den Leser in noch höherem Mafse. Und doch wären wir berechtigt, gerade auf dem Gebiete der mit dem Sexualleben am engsten verknüpften Gemütsbewegungen die eingehendsten und sorgfältigsten Untersuchungen in einer „vergleichenden Psychologie der Geschlechter“ zu erwarten. Statt dessen wird uns im ersten Teile des Kapitels (auf 1½ Oktavseiten) nur mitgeteilt, dafs der mit Hallion und Comtes' Luftplethysmographen und Berts Gummikopfrespirator gleichzeitig beobachtete Veränderungsgrad infolge verschiedener Affektvorgänge bei 11 Frauen und 7 Männern gering, bei 8 Frauen und 6 Männern mittel und bei 6 Frauen und 10 Männern stark war (bei 2 Männern wurden die Aufzeichnungen aus Versehen vernichtet). Die wiederum ganz willkürlich zusammengestellten Reize waren: Gerüche, Berührung des Gesichts mit kaltem Metall, Geräusch, Stechen mit einer Nadel, Kopfrechnen. Über die Wirkung der Reize im einzelnen wird nichts mitgeteilt. Daher wohnt auch dem weittragenden

Schlufs, den Verf. aus den Versuchen zieht, nämlich, dafs die Männer unter gleichen Umständen stärkere „Affektempfindungen" haben, als die Frauen, kein überzeugender Wert inne. Im zweiten Teile des Kapitels über die Affekte wurden den Versuchspersonen eine Reihe von Fragen vorgelegt, die nur zum geringsten Teil zu den Affekten in Beziehung stehen. Sie betrafen: 1. Alter, Gesundheit, Nationalität. 2. Sinneseindrücke. 3. Art der Ruhe und Erholung. 4. Ansichten über die eigene Persönlichkeit. 5. Ansichten über Einwirkung der menschlichen Gesellschaft. 6. Geistige Interessen, Arbeitsmethoden und Glauben. Zur Charakterisierung dieses Abschnittes sollen einige der Fragen genannt werden. Unter 4: Denken Sie viel über sich nach? Träumen sie auch in wachem Zustande? Sind Sie zum Grübeln geneigt, und machen Sie sich Sorgen, wenn etwas schief geht? Unter 5: Haben Sie viele Bekannte? Haben Sie viele intime Bekannte? Sind Sie liebevoll? Unter 6: Welches Studium interessiert Sie am meisten? Glauben Sie an Spiritismus, Telepathie, Gesundbeten? u. s. f. Das Resultat ist denn auch entsprechend dürftig: das gesellige Gefühl soll beim Manne, das religiöse beim Weibe das stärkere sein (S. 180).

Frägt man sich schliefslich, warum die immerhin fleifsige Arbeit zu keinen bleibenden Resultaten geführt hat, so fallen die folgenden Ursachen besonders ins Auge. Erstens verlangt die zur Anwendung gebrachte statistische Methode unter allen Umständen eine gröfsere Anzahl von Vergleichspersonen als 25 + 25. Nur eine entsprechend sehr grofse Personenzahl bietet Gewähr für das Fortfallen individueller Zufälligkeiten, besonders wenn es sich nicht um allgemeine für jede Person zutreffende typische Unterschiede, sondern um ein geringfügiges Mehr oder Weniger für die Gesamtheit handelt. Verf. hat nicht angegeben, ob es stets dieselben Männer und Frauen waren, die bei den verschiedenen Versuchen von dem grofsen gemeinsamen Durchschnitt abwichen, es ist daher zu vermuten, dafs dies nicht der Fall war. In den Augen des Lesers aber, dem nur mitgeteilt wird, dafs die Kurve der Frauen bei den einen Versuchen diese, bei anderen jene Abweichung von der Kurve der Männer zeigte, summieren sich diese Abweichungen unwillkürlich zu einem Ganzen, und es entsteht notwendigerweise ein psychologisches Zerrbild. Endlich mufs noch hervorgehoben werden, dafs der Versuch, für eine Vergleichung der Geschlechter das Gesamtgebiet der Psychologie durchzuarbeiten, bei der Gröfse der Aufgabe nicht anders als oberflächlich ausfallen kann. Der Forscher, der einen solchen Versuch unternimmt, gleicht zudem einem Jäger, der sich inmitten des Feldes aufstellt und sich im Kreise drehend seine Kugeln nach allen Himmelsrichtungen verschiefst: es ist von vornherein unwahrscheinlich, dafs er etwas trifft, geschieht es dennoch, so ist es ein Zufall und nicht dafs Ergebnis eines richtigen Verfahrens. Bei einer vergleichenden Psychologie der Geschlechter ist es kein Zweifel, dafs die Untersuchung da einzusetzen hat, wo Unterschiede von Hause aus gegeben sind, nämlich auf geschlechtlichem Gebiet. Die Menses, die Gravidität, das Wochenbett, die Laktation, die Klimax sind die Perioden, in denen erhebliche Veränderungen im weiblichen Organismus, die nicht ohne Einflufs auf das psychische Gebiet bleiben, vor sich gehen; wenn Verf. an die hier vor-

handenen Arbeiten angeknüpft und in dieser Richtung weiter gearbeitet hätte, so würde die angewandte Mühe bessere Frucht getragen haben.

Anton Palme (Berlin).

M. L. Nelson. **The Difference Between Men and Women in the Recognition of Color and the Perception of Sound.** *Psychol. Review* 12 (5), S. 271—286. 1905.

Zwanzig Männer und zwanzig Frauen wurden geprüft auf die geringste Lichtstärke, bei der sie verschiedene Farben zu erkennen vermochten. Die Farben waren Spektrallichter, Rot, Gelb, Grün, Blau und Violet. Die Prüflinge gaben an, wenn sie Farbigkeit wahrnahmen und zweitens, wenn sie die Farbe erkannten. Es zeigte sich, dafs die Schwelle durchweg niedriger war für Männer als für Frauen, mit alleiniger Ausnahme vielleicht bei Gelb. Doch war der Unterschied der Geschlechter unbedeutend. Einige der Prüflinge benutzten das eine Auge lieber als das andere; doch ergab sich keine niedrigere Schwelle für das bevorzugte Auge.

In ähnlicher Weise wurde die Schwelle für Tonintensität gemessen. Eine Stimmgabel wurde durch einen intermittierenden Strom angeregt und die Entfernung vom Ohr, in der der Ton gehört werden konnte, gemessen. Frauen konnten durchschnittlich auf dem rechten Ohr 17 % besser hören als auf dem linken. Männer konnten auf dem rechten Ohr 12 % besser hören als auf dem linken, und auf dem linken 8 % besser als Frauen auf dem rechten Ohr. Weitere Versuche mit einem etwas höheren Ton (500 statt 100) hatten das folgende ähnliche Ergebnis. Frauen konnten durchschnittlich auf dem rechten Ohr 21 % besser hören als auf dem linken. Männer konnten auf dem rechten Ohr 10 % besser hören als auf dem linken, und auf dem linken 11 % besser als Frauen auf dem rechten Ohr. Es ist merkwürdig, dafs dieselben Personen, soweit sie überhaupt einen Unterschied zugaben, das Ticken einer Taschenuhr auf dem linken Ohr besser zu hören behaupteten als auf dem rechten.

Max Meyer (Columbia, Missouri).

G. Aschaffenburg. **Zur Psychologie der Sittlichkeitsverbrecher.** *Monatsschr. f. Kriminalpsych. u. Strafrechtsref.* 2 (6/7), S. 399—416. 1905.

In der modernen Strafrechtslehre gilt als das leitende Prinzip: sicherster Schutz der Gesellschaft bei geringstem Leiden des Delinquenten. Wie finden wir diese Forderung bei der jetzt üblichen strafrechtlichen Behandlung der Sittlichkeitsverbrecher erfüllt?

Aschaffenburgs Untersuchungen an dem Gefangenenmaterial der Strafanstalt in Halle a. S. lehren, dafs diese Behandlung weder dem einen, noch dem anderen Teile dieser Forderung in wünschenswertem Mafse gerecht wird. Auf der einen Seite wird eine grofse Anzahl Unzurechnungsfähiger und vermindert Zurechnungsfähiger in das Gefängnis gesperrt: mindestens 25 % der 200 von A. untersuchten und beobachteten Sittlichkeitsverbrecher waren nach irrenärztlichen Anschauungen zu unrecht verurteilt. Zu solchen gehören vor allem senildemente Individuen, die bekanntlich sehr oft durch Sittlichkeitsdelikte in Konflikt mit dem Strafgesetz geraten und die leider noch immer nicht häufig genug dem Sachverständigen zur Untersuchung überwiesen werden. — Auf der anderen Seite aber fehlt es an wirksamen

Mafsregeln, die Gesellschaft vor diesen Sittlichkeitsverbrechern zu schützen. Und das ist vor allem daraus zu erklären, dafs eben die Strafe an solchen Rechtsbrechern, die in erster Linie Defektmenschen oder auch völlig Unzurechnungsfähige sind, ihren Zweck verfehlt. Sie schreckt solche Individuen nicht vor dem Rückfall ab. Die allermeisten von ihnen werden wieder und wieder rückfällig, sie gehören zu den Gemeingefährlichen, gegen die die menschliche Gesellschaft mit aller Strenge geschützt werden mufs. Eine sorgfältige psychopathologische Analyse des Sittlichkeitsverbrechers wird am sichersten lehren, wie dieses Ziel erreicht werden kann: Schutz der Gesellschaft, Gerechtigkeit gegen den Rechtsbrecher.

Spielmeyer (Freiburg i. B.).

Bonhoeffer. **Sittlichkeitsdelikt und Körperverletzung.** (Eine vergleichend-psychopathologische Untersuchung.) *Monatsschr. f. Kriminalpsych. u. Strafrechtsref.* 2 (8), S. 465—473. 1905.

B. hat vor einigen Jahren durch eine grofse Untersuchung an Bettlern und Landstreichern, sowie an Prostituierten den Nachweis erbracht, dafs ca. 75 % dieser Individuen Defektmenschen, gemindert Zurechnungsfähige sind. Aus der Absicht, ähnliche Untersuchungen auch an anderen Verbrecherkategorien auszuführen, ist die vorliegende Studie entstanden.

Bei den Sexualdelikten spielt die Entstehung aus psychopathologischen Momenten eine besondere Rolle, weshalb ihnen der Psychiater „schon seit langem eine besondere Stellung anweisen zu müssen" glaubt. Inwieweit dies gerechtfertigt ist, soll eine Gegenüberstellung der gleichen Zahl Sittlichkeitsverbrecher und Körperverletzer — und zwar rückfälliger Körperverletzer — ergeben. Der Prozentsatz der psychisch Abnormen unter den Sittlichkeitsdelinquenten beträgt ungefähr 75 % (Schwachsinnsformen, Epilepsie, Hysterie, progressive Paralyse, eigentliche Psychosen, Alkoholismus, Arteriosklerose usw.). Besonders eklatant treten die Beziehungen zwischen Exhibitionismus und Epilepsie hervor, ferner der Einflufs des chronischen Alkoholismus bei den Notzuchtsdelikten, und endlich das Wiederansteigen der Kurve der Sittlichkeitsdelikte mit dem Eintritte der senilen Involution, resp. der arteriosklerotischen Hirnveränderung. Interessant ist die Tatsache, dafs sich unter den Kinderschändern auffallend viel körperlich defekte Personen fanden — ein Zeichen dafür, dafs „dem Delikt der Unsittlichkeit mit kleinen Kindern vielfach oft weniger eine Perversität des Sexualtriebes als die Unfähigkeit, im sexuellen Wettbewerb um die Erwachsenen des anderen Geschlechts sich durchzusetzen, zugrunde liegt".

Solche körperliche Defekte sind bei den Roheitsdelinquenten erheblich seltener. Die Zahl der psychisch Abnormen ist unter ihnen etwa ebenso grofs wie bei den Sittlichkeitsverbrechern; jedoch sind die psychischen Störungen der Qualität nach bei beiden sehr verschieden: bei den Roheitsverbrechern überwiegen die einfachen Schwachsinnsformen (nur die Hälfte hat überhaupt die ordnungsmäfsige Schulbildung erreicht), die Psychopathien, die Alkoholdegeneration; bei den Sittlichkeitsdelinquenten spielen daneben die eigentlichen Psychosen und die organischen Hirnerkrankungen (Senium, Arteriosklerose), eine besondere Rolle. In der Genese beider

Deliktarten hat der Alkoholrausch oder überhaupt der Alkoholgenufs eine wesentliche Bedeutung.

Von gröfster praktischer Wichtigkeit ist das allgemeine Resultat dieser Untersuchung: die Tatsache, dafs auch unter diesen beiden Verbrechertypen, ganz wie bei den Vagabunden und Dirnen, die Zahl der psychisch Abnormen eine aufserordentlich hohe ist, dafs nämlich etwa zwei Drittel der wiederholt Rückfälligen mehr oder weniger schwer psychopathisch sind. Diese Tatsache wird füglich mafsgebend sein müssen bei der praktischen Behandlung der Frage nach der Unterbringung und Behandlung dieser Individuen. Spielmeyer (Freiburg i. B.).

Entgegnung.

Von C. Spearman.

Zwei Arbeiten von mir, „The Proof and Measurement of Association" und „General Intelligence", sind neulich in *dieser Zeitschrift* (41, S. 450) von Herrn Prof. Dürr sehr ausführlich rezenziert worden. Der Herr Ref. war zwar so liebenswürdig zu schreiben, dafs die betreffenden Arbeiten „eine zusammenfassende eingehendere Besprechung verdienten"; da er jedoch ihnen gegenüber eine ziemliche kritische Haltung angenommen hat, so möchte ich mir ein Paar Gegenbemerkungen erlauben.

Zuerst hat der Herr Ref. einige Einwände gegen meine einleitenden Äufserungen erhoben. Ich hatte darauf hingewiesen, dafs die meisten Ergebnisse der experimentellen Psychologie tatsächlich nur an Vorgängen sehr spezieller Art gewonnen werden, nämlich an solchen Vorgängen, die sich der experimentellen Behandlung besonders fügen; erst induktiverweise werden diese dann zu Schlüssen von grofser Allgemeinheit — und deshalb von wissenschaftlichem Werte — stillschweigend ausgedehnt. Aber diese Ausdehnung von kleinen zu grofsen Gruppen von Vorgängen wäre offenbar nur dann berechtigt, wenn alle zu einer solchen grofsen Gruppe zusammengefafsten Vorgänge auch tatsächlich unter sich zusammenhingen. Und solche allgemeine Zusammenhänge, statt längst sicher nachgewiesen zu sein, schienen, gemäfs den Ergebnissen einer langen (von mir angeführten) Forschungsreihe, vielmehr in Abrede gestellt werden zu müssen. Damit wäre dann die experimentelle Psychologie überhaupt in ein ungünstiges Licht gesetzt (solange man die Ergebnisse der betreffenden Forschungen als stichhaltig betrachtet).

Gegen diese Ausführung von mir wendet nun der Herr Ref. erstens ein, dafs „es gar nicht zutrifft, dafs Messungen psychischer Vorgänge nur an einigen gleichartigen, d. h. demselben Typus angehörenden Phänomenen vorgenommen und dafs die so gewonnenen Ergebnisse dann auf ähnliche, einem anderen Typus aber derselben Gattung angehörende Vorgänge ausgedehnt werden". Aber um seinen Einwand zu unterstützen, ersinnt er blofs einen Fall von derartiger Ausdehnung, und behauptet dann, dafs diese „keinem geübten Psychologen einfallen" würde; imaginäre Fälle und willkürliche Behauptungen sind doch kaum geeignet, eine Entscheidung über bestrittene Tatsachen herbeizuführen. Ich möchte also nur darauf hin-

weisen, dafs ich meinen Standpunkt nicht mit imaginären, sondern mit wirklich vorgekommenen Fällen erläutert und erhärtet hatte:[1] auf diese geht der Herr Ref. gar nicht ein.

Der andere Einwand von ihm besteht darin, dafs die in meiner Arbeit angeführten Ergebnisse nur dem Zusammenhang „zwischen ganz verschiedenen Prozessen" widersprechen sollen; und „es ist gar nicht gesagt und es ist auch gar nicht wahrscheinlich, dafs die einander ähnlichen[2] Funktionen, die unter demselben Oberbegriff der Assoziation, der Aufmerksamkeit usw. fallen, keine Gleichartigkeit des Verlaufes aufweisen". Nun aber kann unsere, ausdrücklich empirische Nachweise verlangende experimentelle Psychologie gerade für ihre fundamentalen Tatsachen sich schwerlich mit vermeintlichen apriorischen Wahrscheinlichkeiten begnügen. Was die empirische Evidenz anbelangt, hatte meine Arbeit allerdings die (scheinbare) Widerlegung der sogenannten allgemeinen Intelligenz besonders hervorgehoben, weil eben diese das spezielle Thema meiner eigenen Untersuchung bildete; und hier handelte es sich ohne Zweifel um einen Zusammenhang zwischen verschiedenen Prozessen. Aber unter den von mir angeführten Ergebnissen befanden sich doch ebenfalls welche, wo die untersuchten Prozesse introspektiv einander sehr ähnlich waren; und hier war der Mangel an Zusammenhang mindestens ebenso auffallend, wie bei den verschiedenen Prozessen.[3]

Solche Einwände nur gegen den einleitenden Teil meiner Arbeit sind es nicht, die mir die gegenwärtige Entgegnung notwendig erscheinen liefsen. Ich bin dazu erst durch einen ernsten und sehr nachdrücklich betonten Vorwurf gegen meine eigene Untersuchung gezwungen worden. Ich soll nämlich die Korrelation zwischen zwei Merkmalen — was das Hauptthema beider Arbeiten ausmachte — durch das Symbol „r" dargestellt, und doch dabei die Bedeutung von diesem „r" ganz unklar gelassen haben. Von dieser einzigen Rüge ist fast ein Drittel des ganzen Referats in Anspruch genommen. Einer seiner Sätze fängt z. B. in folgender Weise an: „Hier mufs jedoch Ref. gestehen, dafs ihm als Nichtmathematiker die Bedeutung des r schlechthin unbegreiflich bleibt" usf. (S. 454) Sodann lautet der folgende Absatz: „Dieser Mangel an Klarheit in der Bestimmung dessen, was r eigentlich zu bedeuten hat, ist ein Grundfehler in der nach ihrer Problemstellung so interessanten Spearmanschen Untersuchung" usf. für anderthalb Seiten. Und am Schlusse kommt er noch einmal wieder darauf zurück: „Wiederum erhebt sich nun die Frage, was eigentlich r bedeutet" usf.

Nun mufs ich gestehen, dafs ich mich allerdings nicht verpflichtet fühlte, die Bedeutung von r sehr ausführlich auseinander zu setzen, da dieses Symbol bereits in einer ganzen Reihe von Aufsätzen (in englischer Sprache, wie meine Arbeiten) behandelt war; fünfzehn solche Aufsätze

[1] *American Journal of Psychology.* 1904. Bd. 15. S. 21.

[2] Die Hervorhebung im Drucke stammt von mir.

[3] Z. B.: „The extensive experiments of Aiken, Thorndike and Hubbell reveal that every form of association, however closely similar on introspection, must nevertheless always be considered on its own merits." Their correlation with one another is „none or slight". A. a. O., S. 19 u. 21.

wurden auch von mir zitiert. Das Ziel meiner eigenen Untersuchung war vielmehr: erstens einige, wie ich meine, unentbehrliche Verbesserungen in den Gebrauch der r-Methode einzuführen; und zweitens die auf diese Weise verbesserte Methode in einer psychologischen Untersuchung praktisch zu verwerten. Letztere allein war schon von einem mehr als genügenden Umfange.

Ich habe aber doch die Hoffnung gehegt, von der Bedeutung des r wenigstens genug gesagt zu haben, um meine Arbeiten auch denen verständlich zu machen, die noch nicht mit diesem Forschungsgebiet vertraut waren. Und zu diesem Zwecke hatte ich auch in der Tat von vornherein das r als ein numerisches Symbol beschrieben, wodurch der Grad des Zusammenhanges zwischen zwei Merkmalen sich in einem einzigen Zahlenwert ausdrücken läfst; ferner hatte ich erklärt, dafs die Rechnungsformel derart gestaltet ist, dafs diese Zahl r innerhalb der Grenzen von 1 bis —1 variiert. Bei vollkommener Abhängigkeit nimmt r den Wert 1 an; bei vollkommener Unabhängigkeit sinkt r bis 0; und bei vollkommener umgekehrter Abhängigkeit erreicht r schliefslich den Wert —1.[1] Ein Beispiel der Rechnungsweise wurde in extenso beigefügt, und wird auch von Dürr zitiert.

Nach dieser bestimmten Definition und konkreten Erläuterung sind mir die vom Herrn Ref. erfahrenen Schwierigkeiten völlig überraschend. Betrachten wir z. B. etwas näher seinen Schlufsabsatz: „Wiederum erhebt sich nun die Frage, was eigentlich r bedeutet. Man wird vielleicht zunächst an das Verhältnis denken zwischen der Zahl der Fälle, in denen höhere Unterschiedsempfindlichkeit mit höherer Intelligenz zusammentrifft, und der Zahl der Beobachtungen überhaupt. Aber in diesem Fall sind Werte wie r = 0,58 oder r = 0,43 offenbar bedeutungslos. Denn wenn Intelligenz und Unterschiedsempfindlichkeit für Helligkeiten und Gewichte ganz unabhängig voneinander wären, dann mufste man als Resultat rein zufälliger Kombination erwarten, dafs etwa in der Hälfte der Fälle gröfsere und in der anderen Hälfte der Fälle kleinere Empfindlichkeit mit höherer Intelligenz zusammentrifft. Von einer tatsächlich bestehenden Korrelation könnte dann angesichts der Spearmanschen Resultate keine Rede sein; denn fast die sämtlichen für das Verhältnis zwischen der Unterschiedsempfindlichkeit in einem bestimmten Sinnesgebiet und der allgemeinen Intelligenz angegebenen Zahlen sind nicht wesentlich gröfser als 0,50" usf.

Es ist mir nun ganz rätselhaft, wie der Herr Ref. auf diesen sonderbaren Vergleich gekommen ist, zwischen dem r einerseits und andererseits der Prozentzahl der Fälle, in welchen ein überdurchschnittlicher Wert des einen Merkmals mit einem überdurchschnittlichen Wert des anderen Merkmals zusammentrifft. Im letzteren Falle würde unbestreitbar (wie Dürr

[1] Ich schrieb nämlich: „The required symbol" is „devised in such a way that it conveniently ranges from 1 for perfect correspondence, to 0 for entire independence, and on again to —1 for perfect correspondence inversely". „Mathematically, it is clear that innumerable other systems of values are equally conceivable, similarly ranging from 1 to 0." „It therefore becomes necessary to discuss their respective merits" usf.

andeutet) eine vollkommene Unabhängigkeit durch 50 % dargestellt werden, und dann wären allerdings „Werte wie r = 0,58 oder r = 0,43 offenbar bedeutungslos". Aber unser r hat mit solchen oder irgend welchen Prozentzahlen absolut nichts zu tun. Bei vollkommener Unabhängigkeit wird r nicht 50, sondern, wie gesagt, 0. Es scheint fast als ob der Herr Ref. in seiner Auffassung unseres neuen Symbols r durch „Assimilationen" beeinflussen läfst, die von den ihm sicherlich längst sehr vertrauten r der „Methode der richtigen und falschen Fälle" herüberwirken

Wie dem auch sein mag, aus der Tatsache, dafs die Bedeutung von unserem r dem Herrn Ref. so völlig dunkel geblieben ist — gleichviel ob der Grund dafür an mir liegt oder anderswo — scheint wenigstens eine Folgerung notwendig hervorzugehen: es ist nämlich eine, wie beabsichtigt, wirklich „zusammenfassende eingehende Besprechung" von Arbeiten, die durchweg r zu ihrem Thema haben, dadurch von vornherein unmöglich gestaltet. Solange man sich darüber nicht klar geworden ist, ob eine gänzliche Unabhängigkeit zweier Merkmale durch r = 0 oder aber durch r = 0,50 ausgedrückt wird, mufs die Bedeutung eines jeden experimentellen Ergebnisses sowie einer jeden daraus entwickelten Folgerung verborgen bleiben.

Und in der Tat, wenn ich den kritischen Einwänden des Herrn Ref. nicht zustimmen kann, ebensowenig vermag ich seine positive Darstellung des Inhaltes meiner Arbeiten als im wesentlichen zutreffend anzuerkennen. In seinem umfangreichen Referat befindet sich z. B. keine Erwähnung des Hauptresultates der beiden referierten Arbeiten, des einzigen Resultates, das — wegen seiner dominierenden Bedeutung — am Schlusse der Arbeiten im Drucke hervorgehoben war (und zwar der ganze betreffende Absatz).

Dies besteht darin, dafs alle obwohl sehr verschiedenen von mir untersuchten intellektuellen Leistungsfähigkeiten sich als von einem e i n z i g e n g e m e i n s a m e n F a k t o r — wenn auch in sehr ungleichem Grade — abhängig erweisen.

Damals mufste dieser Grundfaktor als zwar quantitativ genau schätzbar, aber qualitativ ganz unbekannt hingestellt werden. Aber in einer (demnächst erscheinenden) Arbeit von Herrn Prof. Krueger und mir ist das Beobachtungsmaterial reich genug geworden, um endlich den Versuch zu rechtfertigen, diesen für die Psychologie des Denkens so wichtigen Grundfaktor auch q u a l i t a t i v zu bestimmen.

Erwiderung.

Von E. Dürr.

Die vorstehende Entgegnung Spearmans möchte ich im Interesse der Klärung einer mir wichtig erscheinenden Frage nicht unbeantwortet lassen. Ich habe in meiner Besprechung der Spearmanschen Arbeiten über Korrelationen zwischen psychischen Funktionen beanstandet, dafs die Bedeutung des r, zu dessen Berechnung Formeln angegeben werden, nicht zu erkennen sei. Spearman findet z. B. für die Korrelation zwischen Unterschiedsempfindlichkeit in einem bestimmten Sinnesgebiet und allgemeiner Intelligenz den Wert $r = 0{,}58$. Ich frage dem gegenüber: Was bedeutet r hier eigentlich? Nun werde ich darauf hingewiesen, dafs r in den besprochenen Arbeiten

„als numerisches Symbol beschrieben worden sei, wodurch der Grad des Zusammenhanges zwischen zwei Merkmalen sich in einem einzigen Zahlenwert ausdrücken lasse". Aber mit dieser Antwort kann ich mich keineswegs zufrieden geben. Dafs *r* ein numerisches Symbol d. h. eine Zahl darstellt, habe ich natürlich nicht übersehen. Meine Frage bezog sich selbstverständlich auf die Gegenstände, die hier gezählt werden. Nun spricht Spearman von dem „Grad des Zusammenhanges zwischen zwei Merkmalen", für welchen *r* die Mafszahl sei. Auch dies ist mir keineswegs entgangen. Aber was mir wünschenswert erscheint, ist eine Erklärung darüber, inwieweit überhaupt von einem „Grad des Zusammenhanges" gesprochen werden könne, was es heifst, wenn die Korrelation als eine quantitativ abgestufte Gröfse hingestellt wird. In diesem Sinn habe ich Vermutungen ausgesprochen, die ich ausdrücklich als nicht zutreffend gegenüber den Spearmanschen Feststellungen charakterisiert habe. Z. B. sage ich angesichts des Spearmanschen Befundes, *r* in bezug auf das Behalten gelesener und gehörter Wörter d. h. die Korrelation zwischen dem Gedächtnis für Gelesenes und demjenigen für Gehörtes sei 0,16: „Soll *r* das Verhältnis dessen, was beim Lesen erinnert wird, zu dem, was beim Hören im Gedächtnis bleibt, bezeichnen? In diesem Fall sollte man doch vermuten, dafs $r = \frac{9}{7}$ anstatt $= 0{,}16$. Ebenso scheint es ausgeschlossen, dafs *r* etwa das Verhältnis der Quantitäten des Gelesenen, des Gehörten und des Erinnerten irgendwie zum Ausdruck bringt .... Wenn man aber auf den Gedanken kommen sollte, die Zahl der Fälle, in denen sich das Lesen als günstiger für das Behalten zeigt, wie das Hören, zu 100 Fällen, in denen die Probe gemacht wird oder zu der Zahl der Fälle, in denen Gelesenes und Gehörtes gleichmäfsig behalten wird, in Beziehung zu bringen und diese Beziehung durch *r* zu bezeichnen, dann kann man sich leicht überzeugen, dafs *r* wiederum nicht gleich 0,16 gesetzt werden kann."

Wie man leicht sieht, haben diese Ausführungen keinen anderen Zweck als den, zu zeigen, in welchem Sinn meine Frage nach der Bedeutung des *r* beantwortet werden müfste, und es scheint ein Mifsverständnis vorzuliegen, wenn Spearman eine derartige Diskussion von Bedeutungsmöglichkeiten des *r* in dem Sinn bekämpft, als ob ich eine bestimmte Interpretation dessen, was man unter dem Grad der Korrelation zu verstehen hat, geben wollte. Ich konstatiere, dafs ich mir unter einer quantitativ mefsbaren Korrelation zwischen Unterschiedsempfindlichkeit und Intelligenz nur dann etwas würde denken können, wenn ich darunter das Verhältnis verstehen dürfte „zwischen der Zahl der Fälle, in denen höhere Unterschiedsempfindlichkeit mit höherer Intelligenz zusammentrifft, und der Zahl der Beobachtungen überhaupt". Ich betone aber auch, dafs diese Annahme sich in Widerspruch setzt zu den Folgerungen, die Spearman aus dem Befund, $r = 0{,}58$ oder $r = 0{,}43$, auf das Vorhandensein einer Korrelation zwischen bestimmter Unterschiedsempfindlichkeit und Intelligenz ziehen zu dürfen glaubt. Mein Hinweis darauf, dafs Werte um 0,50 das Nichtvorhandensein einer Korrelation ausdrücken würden, wenn obige Interpretation richtig wäre, sollte die von mir versuchte Erklärung und nicht die Spearmansche Ausbeutung seiner numerischen Resultate als unmöglich dartun. Dieser

Gedanke ist vielleicht dadurch etwas beeinträchtigt worden, dafs zwischen der SPEARMANschen Feststellung, die Korrelation zwischen der allgemeinen Unterschiedsempfindlichkeit und der Intelligenz sei gleich 1, und der in Rede stehenden Interpretation die Verhältnisse anders liegen. Angesichts der letzteren Feststellung könnte auch unter Voraussetzung der von mir angedeuteten Erklärung des Wesens der quantitativ mefsbaren Korrelation das Vorhandensein einer solchen Korrelation behauptet werden. Trotzdem lehne ich auch in diesem Fall die versuchte Interpretation ab unter Hinweis auf die SPEARMANschen Rohtabellen. Mifsverständlich ist nur der Satz, mit welchem ich diese Diskussion schliefse und in dem ich behaupte, die Konstatierung einer Korrelation zwischen Unterschiedsempfindlichkeit und Intelligenz komme auf die Behauptung hinaus, dafs mit höherer Unterschiedsempfindlichkeit auch höhere Intelligenz verknüpft gefunden werden könnte, wenn lauter genau gleichalterige, gleichgeübte Versuchspersonen in durchaus fehlerfreier Weise geprüft würden. Dieser Satz sieht allerdings so aus, als ob ich die annahmeweise eingeführte Erklärung vom Wesen der Korrelation den SPEARMANschen Ausführungen tatsächlich zugrunde legen wollte. Dafs dies nicht der Fall ist, glaube ich im vorstehenden zur Genüge erwiesen zu haben. Zur Rechtfertigung des, wie ich zugebe, mifsverständlichen Satzes möchte ich aber noch geltend machen, dafs in *demselben* zwei Gedankengänge sich zusammendrängten. Einerseits wollte ich darauf hinweisen, dafs die einzige Erklärung, die ich vom Wesen einer quantitativ mefsbaren Korrelation zu geben vermag, angesichts der SPEARMANschen Ergebnisse als unhaltbar sich erweist. Andererseits sollte hervorgehoben werden, dafs nur unter Zugrundelegung einer bestimmten Interpretation dessen, was bei derartigen Korrelationsuntersuchungen quantitativ bestimmt werden soll, eine wirkliche Bedeutung solcher mathematischer Operationen ersichtlich ist.

Auf diesem letzteren Gedanken liegt der Hauptnachdruck. Er bildet den Kern dessen, was ich gegen SPEARMANS interessante Darlegungen glaube einwenden zu müssen. Sollte sich SPEARMAN entschliefsen, hierauf einzugehen und zu erklären, inwiefern der Zusammenhang zwischen psychischen Funktionen als eine quantitativ mefsbare Gröfse betrachtet werden dürfe, oder warum er glaubt, dafs trotz der Unmöglichkeit einer klaren Beantwortung dieser Frage die Korrelationen zahlenmäfsig bestimmt werden können, so würde ich es nicht bedauern, nochmals das Wort in dieser Angelegenheit ergriffen zu haben.

Mit dem Hinweis darauf, dafs die von mir gesuchte Antwort in früheren Untersuchungen enthalten sei, kann ich mich jedoch um so weniger zufrieden geben, als SPEARMAN, wie ich in meiner Besprechung ausdrücklich hervorgehoben habe, an einem mir (und anderen) unverständlichen Beispiel von zwei teilweise aus derselben Quelle fliefsenden Einkommen zu zeigen versucht, worin das Wesen der quantitativ bestimmbaren Korrelation bestehe. Dieser verunglückte Interpretationsversuch widerlegt, wie mir scheint, die Behauptung SPEARMANS, er habe sich nicht verpflichtet gefühlt, die Bedeutung von *r* sehr ausführlich auseinander zu setzen, da dieses Symbol bereits in einer ganzen Reihe von Aufsätzen behandelt worden sei.

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung, Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

A.

Aall 56.* 61.* 68.* 69.* 72.* 73.* 75.* 77.* 80.* 461.*
Abelsdorff, G. 58.* 60.* 67.*
Abraham, O. 349.†
Ackerknecht 66.* 351.* 367.*
Albès 227.†
Alter 228.* 231.* 237.* 238.* 357.* 362.* 366.*
Ameseder, R. 396.† 456.*
Andrews, B. R. 74.† 238.†
Angier 347.*
Ansaldi, L. 366.†
Arnett, L. D. 72.† 343.†
Arnold, F. 345.†
Arnould, L. 373.†
Aschaffenburg, G. 465.†
Aster, v. 357.*

B.

Barnes, B. 60.†
Bentley, J. M. 61.† 217.†
Benussi, V. **22.**
Bergström, J. A. 76.†
Bernstein, A. 393.†
Binder, E. 351.†
Binet, A. **231.** † 234.†
Bjerre, P. 236.†
Bogdanoff, T. 393.†
Bolton, T. L. 232.†
Bonhoeffer 466.†
Bourdon, B. 226.† 237.†
Buchner, E. F. 214.†
Busse, L. 191.*

C.

Cajal, S. R. y 452.†
Cattell, J. McKeen 56.†
Chiabra, G. 345.†
Claparède, E. 370.†
Cohn, J. 76.* 359.* 360.*
Coillie, R. van 350.†
Conradi, E. 80.†
Cornelius, H. **401.**

D.

Delabarre, E. B. 224.†
Dide, M. 237.†
Döring, A. 451.*
Dresslar, F. B. 229.†
Dromard 227.†
Dubois, P. 461.†
Dürr 56.* 58.* 76.* 214.* 215.* 217.* 219.* 221.* 222.* 223.* 224.* 226.* 227.* 229.* 233.* 234.* 240.* 344.* 345.* 348.* 351.* 356.* 359.* 361.* 365.* **470.**
Dupouy, R. 365.†
Dyck, J. V. van 78.†

E.

Edinger, L. 215.†
Eleutheropulos, A. 456.†
Engelsperger, A. 397.†

F.

Fick, A. 345.†
Fischer, A. 359.†
Fite, W. 347.†
Fröhlich, A. 61.† 62.†
Fuhrmann, M. 77.†

G.

Gamble, E. A. 68.†
Gault, R. H. 360.†
Gaultier, P. 359.†
Gessel, A. L. 77.†
Gheorgov, J. A. 372.†
Ginneken, J. van 73.†
Groethuysen 234.*
Grünberg, V. **10.**

H.

Heine, L. 66.†
Hellwig, A. 79.†
Heymans, G. **81. 258.** 74.* 79.* 179.†
Heywood, A. 69.†
Hielscher, H. 451.†
Hirn, Y. 75.†
Höfler, A. 207.*

J.

Jaeger-Amberg, J. 80.†
James, W. 357.†
Janet, P. 356.† 361.†
Jensen 344.* 352.*
Jerusalem, W. 373.†
Jung, C. G. 69.†

K.

Katz, D. 302. 414.
Kemsies, F. 395.†
Kerschensteiner, G. 381.†
Kötscher, L. M. 237.†
Kosog, O. 395.†
Kraepelin, E. 235.†
Kramer 356.* 358.* 359.* 363.*
Kuhlmann, F. 71.† 363.†

L.

Lay, W. A. 371.† 372.† 396.†
Lécaillon, A. 400.†
Lee, V. 360.†
Levinstein, S. 379.†
Levy, M. 128.
Lewandowsky 216.*
Lipmann, O. 71.* 72.† 455.*
Lipps, Th. 207.†
Lobsien, M. 370.† 392.† 399.† 400.†
Loria, St. 347.†
Lowinsky, V. 369.†

M.

MacDougall, R. 356.†
Mally, E. 396.†
Marcinowski 395.†
Marshall, H. R. 357.†
Martin, L. J. 459.†
Meinong, A. 192.†
Meumann, E. 371.† 386.†
Meyer, M. 61.† 465.*
Meyer, S. 351.†
Michotte, A. 63.†
Mitzscherling, A. 58.†
Montague, W. P. 219.† 344.†
Montgomery, E. 56.†
Morel 80.†
Motora, Y. 57.†

N.

Nagel, W. A. 346.*
Nanu, H. A. 221.†
Nelson, M. L. 465.†

O.

Obersteiner, H. 454.†
Offner 215.*
Oppenheim, N. 368.†
Oppenheim, R. 394.†

P.

Palme, A. 465.*
Parison 390.†
Paulhan, Fr. 359.†
Pfeiffer, L. 396.†
Pick, A. 241.
Piéron, H. 222.†
Pillsbury, W. B. 223.†
Piper 59.*
Prandtl, A. 175. 213.* 240.* 345.*

R.

Radaković, M. 1.
Ranschburg, P. 399.†
Rehmke, J. 341.†
Reichart, M. 57.†
Reuss, A. v. 60.†
Riemann, G. 373.†
Rossigneux, Ch. 228.†

S.

Sabine, H. 61.†
Sachs, H. 230.†
Sanford, E. C. 233.†
Schädel, E. 373.†
Schaefer, K. L. 348.†* 349.† 350.* 395.†
Schmarsow, A. 455.†
Schröder, P. 453.*
Schultze, E. 235.* 236.* 362.† 461.*
Smith, R. P. 362.†
Spearman, C. 467.
Specht, W. 352.†
Spielmeyer 80.* 466.* 467.*
Spiller, G. 359.†
Stern, C. 393.†
Stern, R. 58.†
Stern, W. 216.* 232.* 235.* 237.* 367.* 373.† 393.† 395.† 400.*
Stevens, H. C. 67.†
Stoddart, W. H. B. 234.† 355.†
Stössner, A. 215.†
Stoos, C. 72.†

T.

Tawney, G. A. 240.†
Terman, L. M. 77.†
Thompson, H. B. 461.†
Thorndike, E. L. 240.†
Titchener, E. B. 215.† 217.†
Treitel, L. 373.†
Trendelenburg, W. 62.* 63.*

U.

Umpfenbach 57.* 72.* 77.* 80.*

V.

Veraguth, O. 162.
Verworn, M. 344.†
Vortriede, H. A. 69.†

W.

Weinberg, R. 57.†
Wessely, R. 391.†
Whipple, G. M. 216.†
Wiersma, E. 81. 258.
Wilson, A. 358.†
Winteler, J. 388.†
Witasek 459.*
Wlotzka, E. 346.†
Wölfflin, E. 59.†
Wreschner 355.*

Z.

Ziegler, O. 397.†
Ziehen, Th. 343.*
Zwaardemaker, H. 216.†

Druck von Lippert & Co. (G. Pätz'sche Buchdr.), Naumburg a. S.